ATTI

DEL

REALE ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

DI

NAPOLI

4.ta Serie — Volume I.

L'Accademia non risponde de' giudizi e delle opinioni dei soci.

NAPOLI
PEI TIPI DI DOMENICO DE FALCO E FIGLIO
Tipografi del R. Istituto d'Incoraggiamento
1888

ATTI

DEL

R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

DI

NAPOLI

ATTI

DEL

REALE ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

DI

NAPOLI

4.ta Serie — Volume I.

NAPOLI
R. STAB. TIPOGRAFICO DI DOMENICO DE FALCO E FIGLIO
TIPOGRAFI DEL R. ISTITUTO D' INCORAGGIAMENTO
Via Salata a' Ventaglieri, n.° 14.
1888

SOMMARIO

APPENDICE

RELAZIONE

DEI

LAVORI ACCADEMICI DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO DI NAPOLI

per l'anno 1888.

Il nostro Istituto d' Incoraggiamento in sul cadere dello scorso anno ebbe un nuovo statuto, con aumento nel numero dei socî e nei mezzi pecuniari, per accrescere la sua attività. Io debbo parlarvi dei lavori compiuti in questo primo anno della nuova vita accademica, la quale peraltro non potrà mai interamente esplicarsi se non ci sarà concesso tutto questo fabbricato, che sebbene fatto per uso dell'Istituto d'Incoraggiamento, pure per la massima parte è occupato dall'Istituto Tecnico, ed entrambi vi stanno a disagio. Per la qualcosa per ora non è possibile parlare di mostre regionali o nazionali, ordinate a provocare il miglioramento delle industrie, nè sarà possibile la esistenza di un Museo, che dovrebbe essere non una muta raccolta di modelli di macchine e di saggi, ma una istituzione viva per un' insegnamento pratico relativo ai nuovi trovati industriali. I pochi oggetti che già abbiamo raccolti, per lo più ricevuti in dono, non possono essere neppure convenientemente collocati.

Riferirò dunque brevemente quello che finora si è potuto fare.

Oltre il solito volume degli atti, che contiene le memorie di socî, si è intrapresa la pubblicazione del *Rendiconto*, la quale mensilmente dà notizia compendiata della nostra attività accademica.

Delle memorie dei socî dirò poche parole, perchè i sunti di esse, fatti dai rispettivi autori, sono pubblicati nel Rendiconto.

Il socio Miraglia, giustamente deplorando le sofisticazioni del burro con margarina ed altre sostanze, crede opportuno che una legge speciale, sull'esempio di quel che si è fatto presso altre nazioni civili, regoli la vendita del burro in modo da garentire chi, invece del burro artificiale, bramasse avere esclusivamente il burro di latte.

Il socio Gaetano Tenore, lesse due memorie accompagnate da saggi dimostrativi, una sulle pietre naturali da costruzioni e da decorazioni, l'altra sull' industria di colori minerali, che potrebbe fondarsi nel circondario di Sora. Con la prima il nostro Socio propose un ordinamento delle pietre decorative che si raccomanda per la semplicità e soddisfa alle esigenze della scienza e dell'arte. Con la seconda eccita gl' industriali ad impiantare sul luogo la fabbricazione di colori minerali a base di ferro e di manganese, sperando così di porgere nuova occasione per provocare l' industria dell'acciaio in quel distretto montistico fortunatamente provveduto di combustibili fossili.

Il socio Scacchi, (Presidente) presentò anche egli una memoria intitolata. « Catalogo dei minerali vesuviani per uso commerciale » intesa a far conoscere le ricchezze mineralogiche del nostro vulcano per promuovere la richiesta sia degli oggetti naturali presso i naturalisti, sia delle varietà lavorate presso i forestieri che nel rimpatriare amano portare un ricordo di Napoli.

Il socio Terracciano, descrisse una nuova specie di Pruno da lui incontrata sui monti calabresi di Savelli e Pallino, e trova le drupe di questa specie assai gustose le quali maturano in autunno. Egli denomina la specie « *Prunus Brutia.*

Il socio Depèrais presentò uua memoria che serve come d' introduzione ad un'altra memoria più ampia, nella quale saranno descritti i metodi più recenti per l'estrazione dell'allume; la prima è una semplice introduzione storica dei metodi per lo innanzi adoperati. La perizia dell'Autore in questo genere di applicazioni industriali è assai nota, essendosi egli versato praticamente nell'industria dell'allume, specialmente nel trattare l'allumite della Tolfa.

Il socio Zinno finalmente lesse una memoria nella quale espose i risultamenti dell'analisi da lui istituita sull'acqua termominerale Montella. Questa nuova sorgente scoperta presso Torre dell'Annunziata, alle falde del Vesuvio, è notevole principalmente pel bromuro e borato sodico che contiene e pel carbonato di litina. L'A. definisce quest'acqua *Acidola alcalina ferruginosa* e la dichiara di grande importanza terapeutica, incoraggiando i proprietari Montella di fondare uno stabilimento balneare degno della bontà delle acque e de'progressi dell' idrologia e della balneologia.

Il signor Enrico Tecce per mezzo del socio Oreste fe' pervenir all' Istituto una memoria intitolata: Le nuove forme e le nuove razze di bestiame messe in relazione co' bisogni dell'agricoltura meridionale. Questa memoria fu rimessa ad una commissione.

Cesare De Lucia amministratore della Società Maresca e C. a mezzo del

socio Guido Grassi fe' dono all'Istituto, di un'elegante modello di compensatore a stantuffo o valvola a cassetto equilibrato. È questo un apparecchio ordinato ad attenuare l' attrito del cassetto di distribuzione delle macchine a vapore sullo specchio per ridurre al minimo il corrispondente consumo di forza motrice.

Nel nostro Rendiconto poi oltre i sunti delle memorie si trovano inserite le note accademiche o piccole comunicazioni fatte da' soci, le quali verrò ricordando nell' ordine, secondo il quale furono lette.

Il socio Comes lesse una nota sul mal nero o la gommosi della vite, e di qualsiasi altra pianta legnosa, prodotta dagli eccessivi sbalzi di temperatura. L'Autore, dopo la descrizione del morbo, indica il modo di curarlo.

Le correnti elettriche di grande intensità, usate oggi in modo industriale, suggerirono al socio Guido Grassi un nuovo metodo per misurarle. Lo stesso socio espose all'accademia un teorema relativo alla composizione delle pile elettriche primarie.

Il socio Depèrais nel far dono all'Accademia di un modello, rappresentante una fonderia di sego ed un'altro esprimente il modo di trattare i cadaveri di animali, accompagna il suo dono con 500 esemplari delle due memorie qui lette in accademia, sul trattamento del sego Grezzo e sull'utilizzazione dei cadaveri di animali morti di malattie infettive.

Dal socio Licopoli l'Accademia ricevè un saggio di pianta liquirizia con alcune considerazioni sulla convenienza di coltivare questa pianta anche nei nostri terreni.

Il socio Depèrais chiamò l' attenzione degli agronomi sulla convenienza di coltivare l' *Hèliantus tuberosus*, utilissimo per l'alimentazione del bestiame e suscettibile di applicazioni industriali opportunissime. Esso è più ricco di sostanze proteiche della patata, giacchè questa ne contiene circa il 2 p. °/₀ mentre il bulbo dell' *Hèliantus* ne contiene il 3 p. °/₀. L' *Hèliantus* può anche annoverarsi tra le migliori piante alcooliche, superiore alla barbabietola, e non ha come questa bisogno di terreni speciali e di concimi adattati per dar buona raccolta.

Vista l'importanza dei fosfati per uso di concimi e specialmente quando si possono avere naturali, cioè con poca spesa, il socio Paride Palmeri presentò una nota sulle fosforiti del Capo di Leuca.

Il sorgo zuccherino fu oggetto di un'altra comunicazione del socio Palmeri,

il quale avea presentato già pei nostri atti, altre memorie sul medesimo argomento.

Il glucosio purissimo contenuto nel *Cactus Opuntia* diede al socio Depérais, occasione di raccomandarlo per accrescere la forza alcoolica del vino.

Il socio Comes deplorando l'apparizione della Gangrena umida delle viti nella nostra Provincia, e ricordando simili apparizioni nel 1884 e 86, trova che ad impedire la diffusione del male sia utile lo scalzamento del piè del ceppo, mantenendo il terreno così *sconcato* fino alla vendemmia.

Il socio Palmeri, considerando che le ligniti e le torbe, dopo la introduzione nell'industria dei forni gassogeni hanno acquistato un' importanza che prima non avevano, e che i bitumi ed i petroli sono diventati pure importanti, dopo le prove fatte sull' uso dei petroli grezzi per la navigazione a vapore, crede utile raccogliere tutte le notizie, che si hanno di queste sostanze nelle nostre contrade e propose invitare tutt' i comizi agrari a dare ragguagli sul proposito. Venne quindi incaricato, in unione ad altri socî a redigere una circolare da spedirsi a tutti coloro che potranno dare opportune informazioni su questo argomento.

Frattanto l' istesso socio esibiva una lettera del cav. Coscioni direttore della Società Mineralogica Napoletana, il quale esprime il desiderio che l' Istituto prenda cognizione dei lavori della Società, non solo visitando la sede centrale in Napoli, ma eziandio spedendo qualcuno de'suoi socî a visitare le miniere della medesima Società esistenti in Laviano, onde l'Accademia delegò lo stesso socio il quale descrive il giacimento, le strade che conducono alla miniera, i lavori fatti, l'organizzazione del servizio di estrazione e trasporto, e gli opifici. Parlò della bontà dei lavori fatti con quest' asfalto; fece considerazioni sui miglioramenti da apportarsi nell'ulteriore sviluppo, e considerando l'importanza dell'intrapresa e l'utilità pubblica che ne deriva, propose pel Direttore Cav. G. Coscioni la medaglia d'argento del grande conio accademico.

L' accademia accolse senza discussione le conclusioni e la proposta del relatore — ordinando che si pubblicasse la relazione negli atti.

Nel nostro bilancio, sono stanziate 2000 lire per concorsi a premi da bandirsi dall'Istituto. Giova ricordare che nello scorso anno l'accademia propose due temi uno col premio di Lire 2000 — e due anni di tempo a rispondere, l'altro di Lire 3000 — con la dilazione di 3 anni. Scadrà il primo al 31 Marzo del 1890, e l'altro al 31 Marzo del 1891; onde quest'anno decorso apparisce senza conferimento di alcun premio.

Sono ormai circa due anni dacchè si credette utile, che il nostro Istituto prendesse cognizione di tutte le scuole industriali della città e provincia di

Napoli, ed il Presidente nominò apposite commissioni le quali dovessero dopo accurata disamina riferire i risultamenti delle loro investigazioni.

Le relazioni corrispondenti furono successivamente lette da' relatori e stampate negli Atti del 1886-87 , ma l' ultima sulla scuola di S. Antonio a Tarsia, fu nell'anno ora decorso letta dal socio Grassi e figura nel volume di questo anno. L'Accademia si riserbò una discussione generale su tutte queste relazioni, la quale discussione ha occupato molte delle nostre riunioni ordinarie.

Il Museo Industriale cui sopraintende il nostro socio, Principe Gaetano Filangieri, la istituzione fondata da Alfonso Casanova, ordinata a proseguire la istruzione e l'educazione degl'alunni che in troppo tenera età escon fuori dagli Asili Infantili, le scuole ed officine di lavoro del R. Albergo de'poveri, l'Istituto di Arti e mestieri di S. Lorenzo in Aversa, tanto utile specialmente per la provincia di Terra di Lavoro, e la scuola testè menzionata di S. Antonio a Tarsia, tutte sono state prese in disamina per giungere a conclusioni generali , tendenti non solo ad incoraggiare il molto bene che da queste scuole deriva, ma eziandio a dare qualche utile suggerimento, ove il caso lo richiedesse. Questa discussione generale non è per anco ultimata.

Ma non vogliamo tralasciare di riferire i voti espressi in due ordini del giorno già approvati. Per l' Istituto Casanova fu detto « Il R. Istituto d' In- « coraggiamento, riconoscendo che l'Opera del benemerito Alfonso Casanova « sia uno dei migliori tipi di Scuola-Officina, meritevole di tutti gli encomi, fa « voti che essa sia ampliata in guisa da accogliere maggior parte dei fan- « ciulli che escono dagli asili della Città, o che altri simili Istituti siano fon- « dati in Napoli ».

Per S. Lorenzo di Aversa fu votato come nel caso precedente un ordine del giorno espresso così :

« Il nostro Istituto compiaciuto dei risultati ottenuti dalla Scuola di S. « Lorenzo in Aversa, raccomanda al Ministero dell'Industria e agli Enti mo- « rali protettori, una così bella istituzione, nè soltanto per l'Opera importante « che ivi si compie, pei nuovi e maggiori acquisti, ma per lo sviluppo mag- « giore, per il progresso, forse un pò lento, pe'limitati mezzi, ma continuo e « sicuro, sotto una direzione intelligente, operosa, instancabile, il che è arra « di migliore avvenire.

« S. Lorenzo di Aversa è una bella famiglia artistica che non può fallire al « suo scopo, che ha meritato molte lodi, ma che non riposa sui meritati allori, « e cammina, cammina sempre. S. Lorenzo di Aversa ha risoluto il suo « problema, sotto il rispetto educativo istruttivo, economico e sociale, e dob- » biamo raccomandarlo e desiderare che acquisti più larghe proporzioni, e « dia alla società un maggior numero di buoni operai e capi di arte, e in- « nanzi tutto cittadini educati al lavoro ed onesti uomini ».

Non ancora avendo potuto la nostra accademia siccome fu detto innanzi,

bandir mostre per propria iniziativa, non ha mancato di concorrere a quelle che si tennero da altre associazioni.

Ed infatti essendosi bandita in Roma una mostra di animali da cortile, l' Istituto mise a disposizione di quel Comitato 4 medaglie, 2 di argento e 2 di bronzo ed incaricò il socio Cristin a rappresentarci. Cristin fu colà nominato dal Ministero a far parte della Giurla e fu Presidente della Commissione giudicatrice del 1.° Gruppo, Gallinacei e Palmipedi, e ritornando fece alla nostra Accademia un' importante relazione di quella Mostra, indicando prima di tutto, che le due medaglie di argento, furono assegnate una al sig. Teodoro Pascal di S. Leucio per l'allevamento delle Galline Padovane dorate, l' altra al Cav. Antonio Facchini di Modena per la bella collezione di anitre della varietà bigia, di cui fa abbondante esportazione in Francia e in Germania. Costui ha un grande stabilimento di pollicoltura e colombicoltura. Una delle medaglie di bronzo fu assegnata allo stesso signor Pascal, per un gruppo di Galline della più utile e grande razza americana (Langhsan) dal piumaggio nero, che dà grande quantità di uova, specialmente quanto le altre galline sono infeconde dando carne eccellente. La seconda medaglia di bronzo, fu assegnata al Dottore Enrico Santamaria di Maddaloni, per un bel gruppo di galline padovane dorate.

Il nostro socio fa notare la grande importanza di questa mostra, la quale ci ha fatto sapere le vere condizioni, in cui versa la nostra industria di pollicoltura, la quale ritenuta generalmente come una delle minime ed inferiori tra le industrie agricole, è invece da ritenersi tra le prime, con speranza di sensibili miglioramenti, facili a conseguire. Egli fa notare che la esportazione del pollame all' estero, ammonta a 50 milioni, cifra che sorpassa quella dell'esportazione dei prodotti, del caseificio, dei bovini e degli ovini, per cui il sotto segretario di Stato del Ministero di Agricoltura Industria e Commercio nel banchetto della Giurla dichiarava, che la esportazione della pollicoltura all' Estero, emula quella della Enologia. Ci basterà notare sul proposito, che il solo Cirio, nell' anno 1877 mandò all' Estero, 1388 vagoni di uova, il cui valore ascenderebbe a circa 10 milioni di lire.

Mi duole di non poter ripetere qui tutta la importante relazione del nostro socio la quale si può leggere nel *rendiconto.*

Fu bandita in Napoli, un' altra mostra di Fioricoltura ed Orticoltura, che si tenne nella villa nazionale, ed anche a questa l' Istituto concesse 6 medaglie tre di argento e tre di bronzo, le quali furono distribuite a giudizio dei giurati.

Una simile mostra di floricoltura e frutticoltura fu tenuta in Roma, alla quale l' Istituto inviò il socio Terracciano, che reduce da Roma lesse alla

nostra Accademia un' accurata relazione della mostra anzidetta, deplorando il poco o nullo concorso degli espositori delle nostre province.

Il Ministero incaricò l'Istituto a riferire sopra un progetto di aereonautica che il signor Vincenzo Pennacchia avea presentato a S. M. il Re. Un apposita commissione nominata dal Presidente esaminò il modello presentato dal Pennacchia e dopo aver invitato anche costui ad intervenire nel suo seno, unanimemente concluse, che il problema della direzione del pallone non potea dirsi risoluto, nel modo come il Pennacchia l'avea presentato, e poichè intravide qualche barlume di buone idee e d'altronde conosceva il saggio splendido ottenuto dai capitani Rénard e Krebs nell'ottobre del 1883, si dichiarò lieta di vedere il Pennacchia sussidiato perchè potesse continuare i suoi studii sul difficile argomento. Ed in questi sensi il Presidente rispose al Ministero, che ci avea interrogati.

L' Istituto fu anche incaricato, di mandare alcuni suoi socii, ad assistere agli esami della Scuola Industriale Alessandro Volta. Il Presidente delegò i soci Semmola e Zinno, i quali rimanendo interamente compiaciuti dell' esito degl' esami, espressero qualche desiderio di riduzione o modificazione dei programmi. Questo parere fu riferito al Ministero.

Con decreto ministeriale fu il nostro Istituto, per mezzo del suo Presidente o di un socio da lui delegato, invitato a prender parte al Consiglio delle industrie, ed il socio Miraglia fu a ciò delegato.

Il sindaco del comune di Pozzuoli pregava il nostro Presidente a mandare qualche socio del nostro Istituto a visitare la mostra dei lavori della scuola di disegno e plastica annesso alle scuole primarie di quel comune. Il Presidente delegava per questo il socio Palizzi, il quale riferendo favorevolmente sulla mostra, diede alcuni suggerimenti, i quali certamente saranno stati accolti da quel municipio.

La Ditta Fontana Minutillo e C. di Molfetta, avendo da qualche tempo impiantato un' opificio con macchine a vapore per la fabbricazione di tegole, mattoni ed altri oggetti laterizi sul genere di quelli che vengono da Marsiglia e che sono giustamente pregiati, inviò a quest'Istituto dei campioni de' suoi prodotti per averne giudizio. Una commissione fu incaricata di esaminare i detti campioni e riferì che l'opificio in parola è meritevole di encomi, e che fa sperare che i suoi prodotti possano emulare quelli di altre fabbriche consimili, onde propose potersi per ora concedere al Fontana il diploma di menzione onorevole. Questa proposta fu approvata.

Augusto Melone presentò una memoria, intitolata un nuovo ferro fisio-

logico per il piede del cavallo. Fu nominata un'apposita commissione perchè dopo accurata disamina ne riferisse all'Accademia. Questa commissione trovando razionale la forma del nuovo ferro, espresse la speranza che l'esperienza dovesse rifermare i dettami della ragione, proponendo per l'autore la medaglia di bronzo del p. c.

Il crescente bisogno di rendere più celeri le trasmissioni telegrafiche, produsse le invenzioni delle trasmissioni multiple, dell'apparato Hugues, con trasmissione alfabetica e dell'apparecchio Wheatston con trasmissione automatica. Ora il sig. G. Maronna impiegato telegrafico, ha presentato un progetto di trasmissione automatica, come nell'apparato Wheatston, ma con lettere dell'alfabeto latino come nell'apparato Hugues. Si attende dalla commissione nominata il rapporto in proposito.

Venendo da ultimo a parlare degli altri premii conferiti nello scorso anno accademico, ricorderò prima di tutto la medaglia di oro del p. c. a., concessa al prof. Strianese, già premiato altre volte con medaglia di argento dal nostro Istituto. Questa medaglia di oro fu data per incoraggiamento al professore Strianese, per un nuovo metodo d'incisione da lui immaginato e per la sostituzione di una lamina metallica alla pietra litografica.

All'intelligente operaio Camillo Sellaro, l'Istituto concesse la medaglia di argento del piccolo conio accademico in vista dei perfettissimi modelli di macchine industriali da lui eseguiti.

Una medaglia di bronzo del g. c. a., fu assegnata dall'ingegniere cav. Giura per un congegno da lui immaginato per le costruzioni entro terra. Il cav. Giura fu altra volta premiato per altre invenzioni risguardanti le costruzioni fuori terra.

Una medaglia di bronzo del g. c a., fu da ultimo concesso al tipografo Annibale Tornese, per un nuovo metodo di cromo-tipografia.

Nel principio e nella fine dell'anno accademico ora decorso avemmo due giorni nefasti per la perdita di un socio ordinario residente e di uno non residente. Nel mese di gennaio moriva Ambrogio Mendla uomo dotto matematico valoroso ed abile ingegnere, nel 75° anno di sua età.

Fu professore di matematiche dell'antica scuola di Ponti e strade dell'Università di Napoli, e della scuola di applicazione per gl'ingegneri della quale ebbe la direzione. Pubblicò diverse monografie pregevoli, diresse come ingegnere lavori importanti, e godette la stima di tutte le persone oneste ed intelligenti. Il nostro socio prof. Francesco Milone, lesse in questa sala un'accurata e dotta necrologia del nostro defunto socio, la quale essendo impressa

nei nostri rendiconti, mi dispensa dal rattristarvi con un più lungo discorso, conchiuderò invece con le parole dell'autore della necrologia anzidetta, dicendo.

« Ora di tanto personaggio lustro e decoro della scuola napoletana di « Ponti e strade, dell'Università e della Scuola per gl'ingegneri di Napoli, « membro dilettissimo di questo Istituto, non rimane che la memoria; ma « questa memoria resterà sempre cara nei suoi amici e colleghi, venerata da « coloro che l'ebbero a maestro. »

L'altra perdita avvenuta il 26 dicembre ora decorso fu quella di Pasquale Stanislao Mancini. Egli era da gran tempo nostro socio corrispondente, ma essendosi col nuovo statuto creati 12 socii ordinari non residenti, il Mancini fu compreso tra questi. Egli accolse con gioia questa nomina e promise che sarebbe volentieri intervenuto alle nostre riunioni, ma la mal ferma sua salute non glielo consentì, e volle il caso che il suo cadavere fusse accolto in questo edifizio per ricevervi pubbliche onoranze. Ora che queste pareti ancora risuonano delle lodi pronunziate sulla sua bara, e che tutte le gazzette ricordano i meriti del cittadino, del giureconsulto, dell'uomo di stato, credo superflua una nuova commemorazione. Mi basterà il dire che il Mancini fece cose degne di essere scritte, e scrisse cose degne di esser lette, onde appartiene al novero di coloro che Plinio il giovane chiamava beatissimi. Egli seguendo le orme di Cesare Beccaria e di Gaetano Filangieri pe' quali da' codici sparvero le barbarie della tortura e della frusta, ardentemente desiderò che il capestro, la scure, il patibolo ed il carnefice dovessero egualmente sparire, e questo convincimento trasfuse nel suo progetto del nuovo codice penale, che dopo una certa resistenza, finalmente ha trionfato. Se la statistica penale dimostrerà, come lo dimostrò in Toscana e altrove, che l'abolizione del patibolo non aumenta il numero de' reati capitali, il nome del Mancini resterà benedetto, e sarà provato che la istruzione e sopratutto l'educazione ed il buon governo valgono assai più del carnefice a garentire i dritti de' cittadini e della civile comunanza.

Vol. I. N. 1.

STATUTO ORGANICO

DEL

R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

DI

NAPOLI

UMBERTO I.

PER GRAZIA DI DIO E PER VOLONTÀ DELLA NAZIONE

RE D'ITALIA

Visto il Regio decreto del 10 gennaio 1864, n. 1646, col quale fu riordinato il R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli, e ne fu approvato lo statuto;

Viste le deliberazioni dei 17 e 19 giugno 1886, con le quali il R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli approva il suo riordinamento in conformità di un nuovo Statuto;

Vista la deliberazione della Deputazione provinciale di Napoli in data 13 gennaio 1887, che approva il nuovo Statuto del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli;

Vista la deliberazione del Consiglio comunale di Napoli in data 23 maggio 1887, con la quale è assegnata la somma di lire duemila all'anno a favore del R. Istituto suddetto;

Sulla proposta del Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio;

Abbiamo decretato e decretiamo:

ARTICOLO 1.

Il R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli è riordinato in conformità dello Statuto annesso al presente decreto, visto d'ordine Nostro dal Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio.

ARTICOLO 2.

Alle spese di mantenimento del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli contribuiscono il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio con l'annuo assegno di lire ottomila, la provincia di Napoli con annue lire sedicimila, il Municipio della detta città con annue lire duemila.

L'assegno del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio graverà per lire duemila sul capitolo 14 e per lire seimila sul capitolo 38 del bilancio del Ministero medesimo, per l'esercizio finanziario 1887-88, e nella stessa misura sui capitoli corrispondenti dei bilanci per gli esercizi seguenti.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Monza, addì 16 settembre 1887.

UMBERTO.

B. GRIMALDI.

Visto, *Il Guardasigilli:* ZANARDELLI.

STATUTO

Art. 1. L'Istituto d'incoraggiamento di Napoli è ordinato al fine di promuovere l'incremento del benessere sociale, specialmente nelle provincie meridionali, mercè lo studio e la diffusione delle più utili applicazioni delle scienze naturali, tecnologiche ed economiche, alla produzione agraria ed industriale ed agli scambi.

Art. 2. L'Istituto, per conseguire il fine che si propone, oltre gli studi dei soci intorno ad argomenti agrari, industriali o di scienze che hanno attinenza od applicazione nel lavoro nazionale:

a) esamina i nuovi ritrovati che mirano al progresso delle industrie, li giudica, e li premia se li reputa utili;

b) studia l'andamento dell'istruzione professionale impartito nelle scuole che mirano al perfezionamento della produzione industriale; ne ricerca i bisogni e propone i mezzi atti a soddisfarli, riferendo i resultati dei suoi studi al Governo od ai Corpi locali da cui dipendono le dette istituzioni; esercita gli uffici di sorveglianza e di direzione in tali scuole che il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio stimasse di affidare all'Istituto;

c) incoraggia con premi, nei limiti del suo bilancio, gli studi ed i lavori che intendano al progresso della produzione nazionale, all'estensione dei traffici ed al miglioramento economico delle classi operaie;

d) dà notizia agli industriali delle invenzioni fatte in Italia ed all'estero, per lo sviluppo ed il perfezionamento della produzione, aggiungendo le spiegazioni atte a facilitarne l'intelligenza e l'applicazione; all'uopo la Biblioteca dell'Istituto dev'essere fornita delle pubblicazioni ufficiali intorno ai brevetti d'invenzione ed ai marchi di fabbrica nazionali e straniere;

e) corrisponde col Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, con le Prefetture, con le Camere di commercio ed arti del Regno ed estere, con le Accademie di scienze applicate, con le Società economiche, coi Comizi agrari, con gl'Istituti e le Scuole di arti e mestieri ed agrarie, e manifesta

il suo avviso sulle questioni che si riferiscono ad argomenti di carattere economico deferite al suo esame dai detti Enti;

f) promuove, sia direttamente, sia in concorso dei Corpi locali, mostre periodiche regionali dei prodotti dell'industria manifatturiera ed agraria, nei limiti dei fondi di cui potrà disporre; di tali mostre assume la direzione, compila i programmi, impartisce le istruzioni occorrenti per attuarle, nomina le Commissioni esaminatrici e giudicatrici del merito dei prodotti, facendole presiedere da un socio dell'Istituto; conferisce premi ai prodotti industriali presentati a tali mostre, che rilevino un notevole progresso;

g) studia in modo speciale le malattie delle piante e degli animali che possono recare danno alle industrie; ordinando ispezioni, se occorrono, e propone i rimedi giudicati opportuni;

h) alla fine di ogni anno pubblica gli atti che debbono contenere le memorie dei soci e gli altri studi e documenti dei quali l'Istituto autorizzi la pubblicazione, ed una relazione con la quale è messa in evidenza l'attività dell'Istituto durante l'anno.

Art. 3. Oltre le adunanze dei suoi componenti nelle tornate ordinarie, può stabilire conferenze, e letture pubbliche sopra particolari questioni di scienze applicate.

Art. 4. L'Istituto, conservando i diritti anteriormente acquistati sull'edificio di Tarsia, continua ad avere in esso la sua sede, occupando i piani superiori per le adunanze, la biblioteca, l'archivio e l'ufficio del segretario; la sala centrale terrena e le corti laterali sono destinate per le pubbliche mostre, quando occorra il caso di farle.

Art. 5. L'Istituto d'Incoraggiamento nel fine di volgere con maggiore efficacia la sua azione ed agevolare l'iniziativa dei produttori e dei commercianti, istituisce nell'edificio anzidetto un Museo di materie prime, di prodotti lavorati, di modelli, disegni e di macchine, che prende il titolo di *Museo industriale e commerciale*, al cui mantenimento ed incremento possono concorrere lo Stato, la provincia, il municipio ed altri donatori. Un regolamento speciale, deliberato dall'Istituto ed approvato dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, stabilirà l'ordinamento del Museo.

Art. 6. L'Istituto si compone di:

soci ordinari, residenti e non residenti,
soci emeriti,
soci corrispondenti,
periti tecnici.

I soci sono eletti dall'Istituto con le forme stabilite nel presente Statuto, e la nomina è approvata con decreto del Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio, ed annunziata nella *Gazzetta Ufficiale del Regno*.

Art. 7. Il numero dei soci ordinari residenti è di trentasei; quello dei non residenti è fissato a dodici; il numero dei soci corrispondenti è di settantadue, e venti quello dei periti tecnici.

Art. 8. L'Istituto è diviso nelle seguenti classi:

1.ª Classe di scienze fisiche matematiche con sei soci:
2.ª Id. di scienze naturali con sei soci;
3.ª Id. di scienze economiche e statistica con cinque soci;
4.ª Id. di insegnamento industriale e professionale con tre soci;
5.ª Classe di industrie chimiche con quattro soci;
6.ª Id. di industrie agrarie, zootecnia e veterinaria con cinque soci;
7.ª Classe di industrie meccaniche con quattro soci;
8.ª Id. di industrie artistiche con tre soci.

Art. 9. L'Istituto ha:

un presidente,
un vice-presidente,
un segretario,
un tesoriere,

che durano in ufficio tre anni e possono essere rieletti.

Art. 10. Il presidente convoca e dirige le adunanze e cura l'ordine dei lavori accademici. Ha inoltre la direzione di tutti i servizi dell'Istituto: sottoscrivere i diplomi, gli atti accademici, i mandati di pagamento e la corrispondenza d'ufficio.

Art. 11. Il vice-presidente esercita le funzioni di presidente tutte le volte che questi è assente o impedito. In mancanza del vice-presidente ne esercita l'ufficio il socio più anziano di nomina.

Art. 12. Il segretario cura che l'archivio e la biblioteca siano tenuti nel debito ordine e controfirma i diplomi, le relazioni e tutti gli atti accademici; compila i verbali e dirige la stampa dei lavori accademici; tiene la corrispondenza, della quale dà notizia al Corpo accademico; scrive e fa inserire negli atti i cenni biografici dei soci defunti.

Nella prima tornata d'ogni anno il segretario dà conto di tutti i lavori accademici dell'anno decorso.

Il segretario ha la direzione e, coadiuvato da ufficiali, provvede ai servizi richiesti pel regolare andamento del *Museo industriale e commerciale*.

Per tali uffizi il segretario gode di un assegno fisso di rappresentanza e collaborazione sul bilancio dell'Istituto.

Mancando il segretario, il presidente può delegare altro socio a sostituirlo temporaneamente.

Art. 13. Al tesoriere sono intestate tutte le rendite dell'Accademia, ed egli soddisfa ai pagamenti con le norme stabilite nei seguenti articoli.

Art. 14. Il tesoriere paga le retribuzioni fisse e i gettoni per l'intervento alle tornate ordinarie, secondo l'articolo 36, dietro mandato firmato dal presidente e dal segretario generale.

Paga con le stesse forme gli assegni e le altre spese fisse dell'Istituto.

Art. 15. Ogni altra sorta di pagamento non può essere fatto che con l'approvazione dell'Istituto, la cui deliberazione dev'essere indicata nel mandato.

Art. 16. L'Istituto ha un Consiglio d'amministrazione, che si compone del presidente, del segretario, del tesoriere e di due censori scelti dall'Accademia. Esso compila annualmente il bilancio preventivo nei limiti delle dotazioni assegnate dallo Stato, dalla provincia, e lo presenta all'approvazione dell'Accademia nella prima tornata del mese di novembre. Indi il bilancio sarà trasmesso per l'approvazione al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio ed alla Deputazione provinciale, e verrà comunicato per notizia agli altri enti che contribuiscono stabilmente al mantenimento del detto Istituto.

Art. 17. In una delle tornate del mese di gennaio il tesoriere presenta all'Istituto il consuntivo della gestione dell'anno precedente; il quale sarà trasmesso, per essere esaminato, al Consiglio d'amministrazione. Il Consiglio esamina l'esattezza dei pagamenti eseguiti dal tesoriere e ne riferisce all'Accademia in una delle tornate del mese di febbraio. Le conclusioni di tale relazione sono deliberate a scrutinio segreto.

Anche il consuntivo sarà trasmesso per l'approvazione al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio ed alla Deputazione provinciale.

Art. 18. Ogni socio ordinario residente ha l'obbligo di intervenire così nelle tornate periodiche dell'Istituto, come in quelle delle classi, quando sieno espressamente convocate. La mancanza di quattro volte successive, non giustificata o non notificata con lettera all'Istituto, è considerata come rinunzia al posto accademico.

Il socio ordinario che porta altrove la sua residenza, in modo da non poter intervenire alle tornate accademiche, passa nella categoria dei soci emeriti.

Art. 19. Le adunanze accademiche sono pubbliche, tranne il caso in cui l'Accademia credesse conveniente di riunirsi in Comitato segreto.

In ogni mese si tengono due tornate ordinarie. La prima tornata del mese di gennaio è annunziata con invito speciale, ed in essa è letto il rapporto de' lavori dell'anno precedente.

Oltre le tornate ordinarie possono esservene di straordinarie.

Art. 20. Le deliberazioni sono prese a maggioranza assoluta dei soci presenti; ed esse sono valide quando i presenti sono almeno la metà dei soci ordinari residenti.

I soci ordinari non residenti che si trovassero presenti alle tornate accademiche prendono parte alla votazione.

Così in questo articolo come negli altri, nei quali si parla del numero dei soci necessario per deliberare, s'intende dei soci ordinari viventi, non tenendo conto dei posti vacanti.

Art. 21. Aprendosi la tornata, il segretario legge il processo verbale della tornata precedente. Ogni socio può farvi le osservazioni ch'egli crederà opportune, le quali, previa discussione, varranno, se occorrerà, a modificare il verbale medesimo. Approvato il processo verbale, il segretario legge la

corrispondenza. Le deliberazioni sono sottoposte a votazione segreta, se così è domandato almeno da tre soci.

Art. 22. I soci debbono far consapevole il presidente prima della tornata delle memorie che è loro desiderio di dar lettura all'Istituto, e il presidente determina l'ordine della lettura.

Le memorie lette in adunanza da' soci ordinari, che non diano luogo a discussione, vengono inserite negli atti accademici e l'autore avrà cento copie della sua memoria. Nel caso sieno seguite discussioni ed opposizioni, la votazione segreta determina se la memoria debba essere pubblicata negli atti suddetti.

Art. 23. Le memorie comunicate o lette da soci corrispondenti, sono trasmesse alla classe cui appartengono che deve riferirne; in altra tornata, udita la relazione, vengono discusse e votate le conclusioni.

Per le memorie di persone che non appartengono al corpo accademico, presentate da un socio ordinario, si serberanno le medesime norme.

Art. 24. Quando l'Istituto creda di doversi riunire in Comitato segreto, soltanto i soci che hanno diritto a votare, sono ammessi ad assistervi.

Art. 25. Il presidente è scelto fra i soci residenti. La sua elezione è fatta dai soci stessi per mezzo di schede segrete; ogni scheda conterrà un nome solo; colui che riporta maggior numero di voti è proclamato eletto presidente dell'Istituto. Il numero dei voti deve essere maggiore della metà dei soci presenti, e il numero dei presenti almeno due terzi di tutti i soci ordinari residenti. Nel caso che la elezione non ottenga il numero dei voti richiesto, ha luogo nella stessa tornata una seconda votazione di ballottaggio tra i due che hanno avuto maggior numero di voti. E, nel caso di parità, è prescelto l'anziano di nomina.

L'elezione del vice-presidente, del segretario generale e del tesoriere sarà fatta con le stesse norme

La nomina del presidente, del vice-presidente e del segretario generale sono approvate con decreto Reale, ed annunziate nella *Gazzetta Ufficiale*.

Art. 26. La elezione dei soci ordinari residenti è preceduta da invito speciale del segretario dell'Istituto. La elezione è fatta in due tornate. Nella prima la classe nella quale è avvenuta la vacanza propone non più di tre candidati per ogni socio da nominare, accompagnando la proposta con relazione sopra i meriti di ciascun candidato.

Se un socio ordinario trova omesso un individuo, può farne la proposta ed esporne i titoli; la classe deve prendere in considerazione tale proposta e dare il suo avviso in altra tornata. Il rapporto e depositato nella segreteria dell'Istituto ed i soci possono prenderne visione.

Nella tornata seguente i candidati, dei quali si è fatto rapporto, sono sottoposti alla votazione segreta; e s'intende eletto colui che ha riportato maggior numero di voti, e nel tempo stesso maggiore della metà dei soci presenti alla tornata. Nel caso di parità, questa è risoluta con una seconda

votazione, e nel caso di una seconda parità, la sorte determina la preferenza. Non conseguendosi da alcun candidato il numero dei voti richiesto, la classe deve fare dopo un anno un' altra proposta, e può designare anche persona diversa dalla precedente.

Per esser valida la votazione è necessario che il numero dei votanti non sia minore di due terzi dei soci residenti.

Art. 27. Le proposte per i soci ordinari non residenti, per i soci corrispondenti e per i periti tecnici saranno fatte da una Commissione composta dal presidente, dal vice-presidente, dal segretario e da due soci nominati dal presidente tra i soci delle classi che hanno rapporto con i titoli dei candidati.

La elezione sarà fatta con le stesse norme stabilite per i soci ordinari residenti.

La stessa Commissione farà la proposta per i soci ordinari residenti quando nella classe in cui si debbono provvedere i posti vacanti non rimanesse che un solo socio, il quale di dritto sarà uno dei soci nominati dal presidente.

Art. 28. Nella proposta dei candidati, le classi tengono conto dei lavori scientifici che hanno utili applicazioni pratiche; dell' insegnamento impartito dal candidato in Istituti pubblici e privati di materie riguardanti lo scopo dell' Istituto; delle applicazioni scientifiche alle industrie; dei nuovi metodi introdotti; dei nuovi ritrovati e della direzione di un grande stabilimento industriale. I requisiti dei soci corrispondenti sono i medesimi che pei soci residenti.

Art. 29. In ogni anno l'Istituto deve pubblicare non meno di due programmi di concorso in relazione alle materie delle classi nelle quali l'Istituto è diviso, e facendo in modo che tutte le classi sieno successivamente rappresentate. Al vincitore di tali concorsi è assegnata in premio una medaglia d' oro del valore di lire 500 a 1000, secondo l' importanza del lavoro.

Le memorie premiate vengono pubblicate negli atti dell'Istituto per intiero o compendiate secondo il voto dell' accademia, e l' autore ha diritto a cento copie della memoria premiata.

Art. 30. Le forme dei concorsi, il tempo assegnato ai lavori per la presentazione, e le votazioni, sono deliberate dall'Istituto secondo che occorrerà. I lavori debbono essere scritti in italiano. Ai concorsi non sono ammessi che gl' italiani, ed è vietato di concorrere ai soci ordinari residenti e non residenti.

Art. 31. Il primo esame dei lavori di concorso appartiene alla Classe rispettiva, la quale dovrà farne ragionato rapporto all' Istituto in adunanza ordinaria. I lavori dei concorrenti ed il rapporto debbono esser tenuti nella segreteria dell'Istituto a disposizione dei soci almeno per 15 giorni, trascorsi i quali, l'Accademia voterà sulle conclusioni del rapporto, udite, se vi saranno, le opposizioni alle medesime conclusioni.

Art. 32. Negli Atti dell'Istituto possono anche pubblicarsi le memorie, le quali, quantunque non avessero riportato il premio, abbiano meritato l'*accessit*. Le memorie non premiate, nè meritevoli dell'*accessit*, rimangono in archivio, bruciandosi le schede che contengono il nome dell' autore.

Art. 33. Nella prima tornata di ciascun anno avrà luogo la distribuzione de' primi, e sarà provveduto alla pubblicazione dei nomi di coloro che avranno meritato l'*accessit*.

Art. 34. Chiunque faccia utili scoverte o perfezionamenti, nelle arti meccaniche, chimiche ed agrarie, od introduca nel paese nuovi rami di industria, o promuova nuovi scambi con mercati esteri; chiunque effettui considerevoli bonificazioni di terreni, può presentare all'Istituto i titoli di tali benemerenze. E, giudicato meritevole, può essere premiato con menzione onorevole, con medaglia di bronzo, di argento od oro, o con diploma d' onore, secondo il merito della invenzione e del lavoro compiuto e i mezzi di cui potrà disporre l'Istituto.

L' Istituto può conferire tali premi anche alle istituzioni di previdenza che giovino al miglioramento economico e morale delle classi lavoratrici, ed a coloro che con studi e con opere contribuiscano al conseguimento del detto fine.

Art. 35. Sulla richiesta del Governo, di Corpi locali, di Corpi morali o di privati, che istituissero premi d'incoraggiamento agli studi professionali ed al perfezionamento delle arti e delle industrie, l'Istituto adempie l'incarico di giudicare i relativi concorsi.

Art. 36. Nei limiti de'fondi disponibili è pagata a ciascun socio residente, che intervenga alla tornata ordinaria dell' Istituto, una medaglia di presenza, il cui valore sarà determinato nel bilancio di ciascun anno, e che in ogni caso non potrà eccedere lire 15.

Art. 37. Pei servizi di segreteria, del museo, della biblioteca e dell' archivio, l' Istituto nomina gli impiegati, gli uscieri e gli inservienti richiesti, in conformità di una pianta organica da unirsi al bilancio preventivo.

Art. 38. Per far fronte alle spese tutte della sua gestione, l'Istituto riceve annualmente:

dal Ministero d' agricoltura, lire 8,000;

dalla Provincia di Napoli, lire 16,000;

dal Municipio di Napoli, lire 2,000.

Le somme che verranno elargite da altri Enti o da privati saranno impiegate nell' ampliamento del museo e della biblioteca.

Disposizioni transitorie.

Art. 39. I soci ordinari, emeriti e i corrispondenti che fanno parte del R. Istituto, all'entrata in vigore del presente Statuto, conservano il loro ufficio.

L'Istituto, nel termine di tre mesi dalla data del decreto di approvazione del presente, procederà all'elezione dei soci che mancano a completare il numero.

La disposizione dello Statuto, che limita a tre anni la durata dell'ufficio di segretario, non avrà applicazione durante la vita dell' attuale segretario perpetuo dell' Istituto.

Visto d' ordine di Sua Maestà
Il Ministro: Grimaldi.

REGOLAMENTO

DEL

R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

DI

NAPOLI

Approvato nell' adunanza del dì 8 dicembre 1887.

REGOLAMENTO

1.

L' Istituto avrà due pubblicazioni ordinarie: una intitolata *Rendiconto;* l' altra sarà detta *Atti*. Entrambe saranno del formato in 4° simile a quello dei volumi precedenti.

2.

Il Rendiconto sarà pubblicato per fascicoli mensuali, e sarà presentato dal Segretario nella prima tornata del mese seguente.

Esso conterrà i processi verbali delle tornate, le brevi note che i Socii Ordinarii leggono senza dimandarne la pubblicazione negli Atti, i sunti delle memorie destinate per gli Atti; la notizia delle invenzioni e scoperte utili all' agricoltura ed alle industrie con le eventuali spiegazioni atte a facilitarne l' intelligenza, ed il catalogo dei libri donati o acquistati dall' Istituto.

Nel Rendiconto non vi saranno tavole o vignette, salvo che gli Autori delle note e dei sunti volessero sostenerne la spesa, e la pubblicazione dei fascicoli non fosse ritardata.

3.

Gli Atti si pubblicheranno annualmente.

Essi conterranno i rapporti delle commissioni esaminatrici per il conferimento delle medaglie, delle menzioni onorevoli, e del diploma di onore; le memorie premiate o che avranno meritato l'*accessit;* e le memorie dei Socii e dei Dotti non aggregati all' Istituto che l' Accademia accoglierà per essere pubblicate negli Atti.

4.

Nei rapporti che le classi faranno per le memorie di persone che non appartengono al corpo accademico dovrà apparire che l' argomento della memoria della quale si propone l' approvazione corrisponde allo scopo dell'Istituto secondo l' articolo 1 e 28 dello Statuto. Questi rapporti saranno pubblicati negli Atti innanzi alle memorie approvate.

5.

Negli Atti potranno esservi tavole o vignette. Nel caso che la spesa per esse sia alquanto rilevante, una commissione di tre Socii nominati dal Presidente si metterà di accordo con l' Autore per ridurre le tavole in modo che senza nuocere alla chiara intelligenza della memoria ed al decoro delle pubblicazioni accademiche si abbia la maggiore economia. Se i Socii delegati e l' Autore non si accorderanno, la quistione sarà decisa col voto dell' Accademia, e l' Autore potrà ritirare la memoria quando non fosse contento di questo voto.

La spesa delle incisioni e dei disegni in pietra saranno a carico dell' Accademia. Gl' incisori ed i litografi saranno scelti dagli Autori delle memorie. I Socii delegati per giudicare delle tavole, giudicheranno pure del prezzo da pagarsi ai litografi o agl' incisori.

Non si permettono tavole di formato maggiore del testo, ed i Socii che volessero pubblicare tavole più grandi, potranno farlo pagando la spesa. Sono eccettuate le tavole geologiche se i Socii delegati lo stimeranno necessario.

La spesa per i disegni originali è a carico degli Autori.

6.

I Soci Ordinarii hanno dritto ai volumi degli Atti che si pubblicano dopo la loro nomina, ed ai fascicoli del Rendiconto cominciando dal primo numero dell' anno in cui è avvenuta la loro nomina. Gli altri volumi saranno distribuiti per deliberazione dell' Accademia.

Gli Autori delle memorie pubblicate negli Atti, hanno dritto a cento copie delle medesime con frontispizio distinto: gli Autori delle note pubblicate nel Rendiconto hanno dritto a cento copie degli estratti.

7.

È in facoltà del Consiglio di amministrazione di scegliere la tipografia per la stampa degli Atti e del Rendiconto.

8.

I diplomi accademici saranno mandati ai Socii ed ai Periti tecnici con lettera del Segretario e con una copia dello Statuto e del Regolamento.

I diplomi ai Socii saranno inviati quando il Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio ne avrà approvata la nomina.

9.

In una delle tornate ordinarie del mese di Dicembre saranno stabiliti col voto accademico i giorni e l' ora delle adunanze ordinarie dell' anno seguente. Il Segretario farà stampare l' Annuario dell' Istituto contenente la notizia dei giorni delle tornate ordinarie insieme all' elenco dei Socii delle quattro categorie e dei Periti tecnici, aggiungendo la data della nomina ed il domicilio. L' Annuario sarà distribuito ai Socii ed ai Periti tecnici.

10.

La nomina del Presidente, del Vice-Presidente, del Segretario e del Tesoriere si farà di regola in una delle tornate del mese di Ottobre. Essi entrano in ufficio dopo la prima tornata del seguente mese di Gennaio.

11.

Il Segretario inviterà con particolare biglietto alle tornate accademiche i Soci ordinarii residenti e gli ordinarii non residenti che conoscesse trovarsi

in Napoli temporaneamente. Nello stesso biglietto dovrà essere espressamente dichiarato se l'Istituto debba procedere a qualche elezione.

12.

Sino a che non sarà provveduto definitivamente per il Museo industriale e commerciale, l'Istituto avrà un Aiutante del Segretario, un usciere ed un servente. Essi sono nominati dal Consiglio d'amministrazione; la loro nomina sarà annuale, e godranno lo stipendio fissato nel bilancio.

13.

L'aiutante sarà scelto tra le persone che hanno sufficiente coltura letteraria e scientifica: esso sarà scelto per concorso, e nel giudicare del concorso ai membri del Consiglio di Amministrazione saranno aggiunti altri due Socii dell'Accademia.

Lo stesso Aiutante del Segretario curerà l'ordinamento dell'archivio; riceverà delle opere periodiche le notizie, che in conformità dell'articolo secondo del Regolamento, dovranno pubblicarsi nel Rendiconto, le quali saranno rivedute ed approvate da un Socio che volta per volta nominerà il Presidente; assisterà alle tornate accademiche per prender nota delle cose importanti alla compilazione del processo verbale. Assisterà pure al Presidente ed al Tesoriere, ai Presidenti ed ai Segretarii delle Classi e delle Commissioni, scrivendo, secondo gl'incarichi che ne riceverà, ogni maniera di carte riguardanti l'Istituto; e porterà i registri contabili come saranno prescritti dal Consiglio di amministrazione.

14.

L'Usciere ed il Servente assisteranno pure alle tornate accademiche indossando la divisa che riceveranno dal Consiglio di amministrazione, ed eseguiranno tutti gli incarichi che in servizio dell'Accademia riceveranno dal Segretario, dal Presidente e dai Socii.

15.

Nell'archivio si conserveranno: 1° I Processi verbali originali. 2° Le lettere che riceve l'Accademia, e le bozze delle lettere inviate dal Presidente e dal Segretario. 3° Gli esemplari dello Statuto, del Regolamento, degli Annuarii, degli Atti, del Rendiconto, e di qualsiasi altra opera stampata dall'Istituto. 4° I libri e i periodici che occorre conservare prima di passarli alla Biblioteca provinciale. 5° I rami delle memorie. 6° Gli oggetti acquistati dall'Istituto, o ad esso donati, o presso di esso depositati. 7° Le memorie ori-

ginali risponsive ai temi per i premii. 8° I bilanci presuntivi ed i bilanci consuntivi con le copie dei documenti giustificativi delle spese. 9° La convenzione con la Provincia per la Biblioteca, ed una copia della medesima.

Vi sarà un catalogo di tutto ciò che in archivio si conserva, ed un altro di ciò che da esso si estrae, con i documenti che ne giustificano la estrazione. Per le lettere vi sarà un protocollo di entrata e di uscita.

16.

L'archivio sarà aperto ai Socii in tre giorni della settimana dalle ore nove del mattino alle ore due della sera; e nulla potrà da esso estrarsi senza permesso in iscritto del Presidente.

---

30 Aprile 1888

Vol. I. N. 2

DI UNA LEGGE INTORNO AI SURROGATI DEL BURRO

MEMORIA

del Socio Ordinario

LUIGI MIRAGLIA

Letta nella tornata accademica del 1. marzo 1888.

La fabbricazione del burro artificiale ha avuto grande svolgimento in questi ultimi tempi. Si sa che il burro artificiale contiene d'ordinario come materia prima il sevo di bue, con sottrazione della stearina o senza tale sottrazione, unito al latte, alle uova o ad olii vegetali, o pure comprende la sugna di maiale ed il lardo. Esso va sotto nome di *margarina, oleomargarina o grasso alimentare*, è prodotto con spese non poco inferiori a quelle richieste dal burro naturale, si vende nelle città alle classi povere, agli osti ed ai pasticcieri, e nelle piazze marittime serve ad approvigionare le navi. Nella maggior parte dei casi si spaccia come burro vero ed autentico ad un prezzo eguale al valore commerciale di questo, o poco meno.

Il fatto dell'aumento progressivo di simile fabbricazione è dimostrato da elementi statistici, da vive discussioni surte in ogni paese civile e da molteplici provvedimenti legislativi ed amministrativi. Soltanto in Germania esistono cinquantadue fabbriche di burro artificiale, che producono in media all'anno quindici milioni di chilogrammi per un valore di diciotto milioni di marchi, senza calcolare la quantità che vi s'importa dall'America, dall'Olanda e dal-l'Austria. I voti della stampa e delle associazioni hanno indotto gli Stati a divulgare leggi e decreti. Da tre anni circa vi sono leggi speciali negli Stati Uniti di America, nella Danimarca, nella Svezia, nell'Austria, nella Germania, nella Francia e nel Canadà. Nell'anno scorso si sono pubblicati due decreti nel Cantone di Zurigo ed in quello di S. Gallo. In Olanda, in Russia, in Inghilterra e nel Belgio sono già preparati disegni di legge, intesi alla tutela

dei consumatori e degl' interessi dell'agricoltura e delle latterie, sì all' interno che all' estero (1).

La quistione appare ora in Italia. Pochi mesi or sono è stata appena agitata nel Consiglio del commercio ed in quello dell' agricoltura; ma non è stata ancora pienamente discussa, perchè il Governo ha dichiarato ai due corpi consultivi di voler presentare le sue proposte, quando si recheranno a termine alcuni studî tecnici iniziati. Ora non vi è dubbio che pure in Italia siasi introdotta, e cominci ad estendersi la fabbricazione del burro artificiale. I fatti accennati nel Consiglio del commercio e le informazioni degl' industriali e dei commercianti ci apprendono che nella Lombardia specialmente la produzione della *margarina* non è scarsa. La Società agraria di Lombardia e tutti i Comizii agrarii della Provincia di Milano hanno vivamente chiesto al Governo, per ben due volte, provvedimenti legislativi per la difesa degli onesti produttori di burro naturale. Vi è da osservare che il progresso dell' industria dei surrogati del burro, non accompagnato da efficaci garentie legali per il burro genuino, è anche a detrimento del credito della produzione nazionale nei mercati stranieri. L'esportazione del burro lombardo è piuttosto rilevante. Dei trentaquattromila quintali circa di burro esportato dall' Italia nel 1886 la maggior parte era di origine lombarda. Dalle statistiche del movimento commerciale si desume che il burro di Lombardia si esporta in quasi tutte le nazioni, massime in Francia, in Germania e nei possedimenti inglesi delle Indie. È notabile nel distretto della Camera di commercio di Milano una fabbrica di *margarina*, appartenente alla ditta Chiericotti e Regondi, che vende burro artificiale composto del settanta per cento di *margarina* e del trenta di burro naturale. La sua produzione annuale si calcola a tremilacinquecento quintali, considerata la quantità fabbricata nelle due succursali di Rifredi presso Firenze e di Roma.

Ciò premesso, è opportuno indagare a quali principî debba informarsi una legge speciale sull'argomento, ed a quali mezzi ricorrere per recare in atto i suoi fini. Innanzi tutto bisogna riconoscere che la fabbricazione del burro artificiale, della *margarina*, non è industria tale da doversi sottomettere a limiti speciali per ragioni d' igiene o di sanità pubblica. Si è ora generalmente di accordo nell' ammettere che il burro artificiale, sebbene non molto digeribile, abbia virtù nutritiva sufficiente, e non assai inferiore a quella del vero burro. Esso può essere causa di danni alla salute, solo quando è composto di grasso ricavato da animale infetto; ed in siffatta ipotesi espone i consumatori agli stessi pericoli, derivanti da ogni altro uso di carne o di grasso di animale ammalato. Non sono perciò necessarie nuove garentie, poichè bastano quelle prescritte dalla legge di sanità intorno ai commestibili ed alle bevande, o dalla legge su gli alimenti e su gli oggetti di uso, come in Germania. Vi è qui l' imperio delle disposizioni generali, e

(1) Bollettino di notizie agrarie. Numero 59. Agosto 1887.

non occorrono discipline speciali. Or queste disposizioni, contenute in Italia dalla legge di sanità, si applicano alle carni di animali morti per malattia, e ad ogni cibo adulterato con sostanze estranee e perniciose. È fuori controversia che il burro artificiale, composto di grasso ricavato da animale infetto, o di altri elementi nocivi alla salute, sia proprio il burro adulterato con sostanze estranee e perniciose, di cui parla la legge.

Nè si può richiedere una legge particolare su i surrogati del burro per comminare pene contro coloro i quali vendono burro artificiale innocuo o pernicioso per burro naturale, perchè i Codici penali e le leggi sul commercio degli alimenti statuiscono opportune sanzioni per questi casi. Nel nostro Codice penale è detto nell'articolo 685, n. 9: « Cadono in contravvenzione coloro che vendono commestibili o bevande alterate, guaste e corrotte, quantunque non atte a produrre l'effetto di quelle, di cui negli articoli 416 e 417 ». L'articolo 416 è così redatto: « Qualunque venditore di commestibili, di vini, di spiriti, di liquori o di altra bevanda, il quale frammischi materie, che o per l'indole loro sieno atte a nuocere, o che diventino tali con il mescolarle a cibi o bevande, sarà, per questo solo fatto, punito con il carcere da un mese a due anni ». L'articolo 417 parla delle alterazioni commesse dai vetturali, barcaiuoli e loro dipendenti nel trasporto. Il recente progetto di Codice penale, presentato dal Ministro Zannardelli, è più rigoroso, e giustamente, trattandosi di pubblica salute e di frodi continue nel commercio delle sostanze alimentari. Esso eleva l'attuale contravvenzione a delitto, e punisce chiunque pone in commercio sostanze alimentari contraffatte o adulterate, benchè in modo non pericoloso alla salute, o le vende di specie diverse o deteriore da quella dichiarata o pattuita, con la reclusione sino a tre mesi e con multa da lire cinquanta a cinquecento. Sarà punito poi con la reclusione da quattro a trenta mesi e con multa di lire cinquecento a cinquemila chiunque contraffà o adultera in modo pericoloso alla salute sostanze alimentari, o altre cose destinate ad esser poste in commercio, ovvero pone in commercio tali sostanze o cose contraffatte o adulterate.

Una legge speciale intorno ai surrogati del burro non deve avere altro intento, se non quello di far vendere il burro artificiale con la sua vera indicazione. Tal'è il concetto, a cui s'informano tutte le norme giuridiche delle nazioni civili dei tempi nostri. Non si vuole proibire o impedire in genere la fabbricazione del burro artificiale innocuo, la quale fornisce alimento ad un'industria molto svolta, trae profitto dal grasso degli animali macellati, e giova non poco alle classi operaie, offrendo loro un succedaneo al vero burro a buon mercato. Si tratta soltanto di prescrivere i modi opportuni, perchè il burro artificiale valga in commercio per quello ch'è effettivamente, e non si spacci come burro di latte. La legge deve soccorrere i consumatori, che non sono in grado di discernere da sè medesimi il burro artificiale, e di riconoscerlo con l'odorato e perfino con il gusto in molti casi, massime se la fabbricazione del prodotto è perfetta o quasi. Essa deve impedire che s'ingannino i com-

pratori, cui si dà una cosa per un'altra, esigendo un valore eccessivo ed ingiusto; e deve evitare che i prezzi del burro genuino scemino per la concorrenza fraudolenta all'agricoltura ed all'industria delle latterie, e che si tolga credito alla produzione nazionale all'estero. Per quest'ultima ragione una legge speciale è oramai necessaria in Italia, perchè tutti gli Stati l'hanno già fatta o sono decisi a farla, e quindi hanno garentito, come potevano, la loro produzione nei mercati stranieri. L'Italia non può indugiare a fare altrettanto, se vuole che l'esportazione del burro continui e cresca, sviluppata ancora più l'industria.

Tutti consentono nell'ammettere che i compratori non possono tutelare da sè i propri interessi. Fino a quando si ha innanzi un burro artificiale mal preparato, l'inganno può essere scoperto con facilità, perchè cotal burro presenta una compagine sminuzzabile, ed ha un sapore di grasso riscaldato; ma se esso è ben fatto occorrono processi tecnici. Per un'analisi provvisoria, non sempre sicura, è consigliato un congegno relativamente semplice in Germania, *Senkspindel,* per cui si accerta il peso specifico del prodotto. Si sa che il peso specifico del burro naturale non è molto superiore a quello del burro artificiale. Ora il prodotto con l'indicato congegno si sottopone ad analisi a 100 gradi cent. Recentemente si è applicato in Francia un altro metodo, che si riferisce alle proprietà fisiche ed alla struttura dei burri, il metodo Drouot, fondato sulla differenza di costituzione fisica fra i burri di latte e quelli di *margarina*, siano questi semplici o mischiati. La differenza si manifesta con diversi caratteri, quando i burri si sottopongono alla fusione in condizioni particolari. Si è però generalmente di accordo nel preferire il metodo di Reichert, perfezionato da Meissl, poggiato sul fatto che la quantità dei così detti acidi sebacei liquidi del burro naturale è assai più grande di quella che si trova nel burro artificiale. Questa quantità è costante, ed indipendente dalla razza delle vacche, dalla qualità del foraggio e dal modo di lavorazione del burro, e quindi si presta ad essere un segno abbastanza caratteristico per distinguere il burro artificiale dal naturale (1). Nei principali laboratori esteri e nell'ufficio municipale di analisi in Milano si applica utilmente il metodo sopra accennato; il quale, a giudizio degli uomini competenti, non presenta difficoltà speciali e gravi, sebbene possa sembrare di delicata esecuzione. Il processo Reichert, anche applicato da persone, che non hanno grande pratica nelle ricerche analitiche è reputato idoneo a produrre buoni risultati, se si usano tutte le cautele prescritte, e se la proporzione della materia grassa estranea da scoprire non è inferiore al quindici o venti per cento (2).

La legge sul commercio dei surrogati del burro, conformemente alle

(1) Bollettino di notizie agrarie. Numero citato.

(2) Riproduco una comunicazione di uomo assai competente, pervenutami per mezzo del mio egregio e cortese collega nel Consiglio dell'industria e del commercio, signor De Angeli, Presidente della Camera di commercio di Milano.

« Il metodo ideato nel 1879 da Reichert si fonda sul fatto che il burro è fra le materie

idee esposte, deve ordinare che in tutti i luoghi di vendita del burro artificiale sia apposta un' iscrizione a chiari ed indelebili caratteri così formulata: *Vendita di margarina.* La parola *margarina* dovrebbe essere scritta con eguali caratteri su i recipienti e gl'involucri, in cui il burro artificiale è esposto e venduto. Se la vendita è in massa, l' indicazione deve essere col-

grasse quella che contiene la maggiore quantità di acidi volatili, e quindi la determinazione della capacità di saturazione di questi offre un mezzo di costatare la purezza del burro. Il numero dei centimetri cubici di potassa $^1/_{10}$ normale, occorrente a neutralizzare gli acidi volatili contenuti in gr. 2-5 di burro, rappresenta il così detto indice numerico di Reichert. Nei saggi eseguiti a Milano la media risultò 13, ma secondo Levitner (*Repert. der Analy. Chemie. Vol. 3. p. 343*) i risultati potrebbero oscillare da 11. 5 a 16. 4. Le recenti esperienze istituite da Cornewall e Shippen Vallace (*Report. of the State Board of Health of New Jersey. U. S. A.*) mostrano che un burro il cui indice è 11 non deve ancora considerarsi come falsificato. Siccome però *l' oleo margarina*, saggiata nelle stesse condizioni, non fornisce che 0. 4 o 0. 6, così il processo Reichert è adottato nei principali laboratorî, ed è raccomandato dall' associazione *Bayrischer Vertreter der angewanten Chemie.* I controlli eseguiti con apposite miscele dello stesso inventore Reichert, da Russel Moore nel 1885 al laboratorio di Princeton (*Chemical News. vol. 50. p. 268*), da Cornewall (*id. vol. 53. p. 19*), da A. Hanssen e da E. Reichard (*Archiv. der Pharmacie. 1884. p. 93*), da Medicus e Scherer (*Fresenius' Zeitschrift für Analy. Chem. 1880. pag. 159*) permettono di asserire che il metodo descritto, se non offre la possibilità di stabilire esattamente le proporzioni in cui fu fatta la miscela, fornisce criterî sufficienti per stabilire con certezza, se il burro esaminato è puro.

La recente introduzione del burro di cocco ha scemato lievemente la sensibilità del metodo di Reichert, perchè con questo assaggio esso fornisce 2. 7 di depurato. Siccome però la sofisticazione del burro naturale, perchè torni vantaggiosa si fa con 20 % di cocco, almeno, così la diminuzione che quest' aggiunta induce nell' indice numerico riesce sempre assai percettibile.

Coloro i quali non ottennero risultati soddisfacenti devono l' insuccesso al fatto di non essersi preventivamente assicurati della purezza dei reagenti. È noto che in commercio non esiste potassa esente da acidi volatili. Sicchè una delle prime cure dovrebbe essere quella di preparare della potassa dal solfato mediante la barite. Analogamente si deve procedere circa l' impiego dell' alcool occorrente, ch' è sempre inquinato da acido acetico, ed esige perciò di essere ridistillato sulla soda. Inoltre il metodo di Reichert va seguito alla lettera, secondo le prescrizioni dell' autore; scostandosene anche lievemente si compromette l' attendibilità de' risultati. R. Meyer (*Chemiker Zeitung. 1884. p. 103*) osserva, per esempio, che operando la distillazione con una corrente di vapor di acqua si ottiene circa 25 % in più della quantità degli acidi grassi volatili, fornita con il metodo Reichert. Parimente Russel W. Moore dimostra che, ripetendo la disistillazione, si possono ottenere dal burro, oltre al normale (13. 6), altri 2. 25. ecc. ».

Gli autori si accordano nel ritenere insufficiente il metodo di Hehner, fondato sulla determinazione degli acidi insolubili.

Trovo nella rivista che s' intitola: *Le stazioni sperimentali agrarie italiane* (Vol. XIV, fasc. I. Roma 11 marzo 1888) importanti notizie. Apprendo, per esempio, che nel convegno dei Direttori delle Stazioni agrarie, tenutosi in Roma nello scorso novembre, si è approvata la seguente conclusione:

« Premesso che la scienza è ben lungi dall'aver detto l' ultima parola sul quesito dei metodi per scoprire le sofisticazioni del burro, e che in ogni parte di Europa è ricono-

locata sulle casse e su i barili con il nome e la ditta del fabbricante. Nella vendita al pubblico la *margarina* si dovrebbe consegnare al compratore in un involucro, in cui vi sia la detta indicazione con il nome del venditore. Se essa è venduta in pezzi, questi avrebbero una forma speciale, p. e. quella dei dadi, con l'indicazione di regola, se manca sull'involucro. Si potrebbe pure

sciuta la difficoltà di risolverlo in modo del tutto soddisfacente, il Convegno si associa al parere della generalità dei chimici, che hanno fatto studii speciali sull'argomento, affermando che il metodo oggidì più valido per distinguere il burro naturale dai burri a base di *margarina* è quello di Reichert-Meissl.

« I metodi di ricerca fondati sopra proprietà fisiche e sulla struttura dei burri meritano limitata fiducia, sebbene si possono consigliare come metodi esploratori. E tra questi il migliore è il recente metodo proposto dal signor Drouot. L'apparecchio Drouot, ove da più numerate esperienze venisse dimostrato che risponde realmente allo scopo, avrebbe il grande vantaggio di non esigere laboratorio chimico per il suo uso, di avere un prezzo tenue, e di essere adoperabile da qualunque persona, anche sprovveduta di cognizioni chimiche, ma in ogni caso non sarebbe che un mezzo esploratorio.

« Il Congresso delibera di proporre al Ministero d' incaricare il Direttore della Stazione di caseificio di Lodi di fare lo studio dei burri delle diverse regioni d'Italia, a fine di determinare i limiti del rapporto fra la quantità di acidi grassi fissi e quelli volatili, e risolvere se il metodo della distillazione degli acidi volatili sia di applicazione generale e sicura. Raccomanda altresì ai Direttori delle altre Stazioni di comunicare al Direttore della Stazione di Lodi le notizie sopra gli studi che essi potessero far sui burri della loro regione ».

Il prof. Besana, Direttore della Stazione di caseificio di Lodi, ha affermato che il metodo Reichert-Meissl permetta di scoprire sicuramente miscele sino al 70 °|₀ di *margarina*, e con qualche sicurezza miscele al 50 °|₀, e che il metodo Drouot permette di scoprire le miscele perfino del 10 °|₀ di *margarina*. In ciò il Besana si accorda con Wolny di Kiel (*Milch Zeitung* 24 agosto 1887). Osserva che i dubbi circa il metodo Reichert-Meissl nascono dal fatto che il rapporto fra acidi fissi e volatili non è costante; e che con il metodo Drouot il problema nemmeno è risoluto. Questo metodo è un buon mezzo esploratorio, e nulla più.

Ecco la descrizione dell' apparecchio Drouot del prof. Lezè (*Industrie laitière* di Parigi n. 28, 10 luglio 1887).

« L'apparecchio è fondato sopra una osservazione ingegnosa e semplice.

« Nel raffreddamento delle due sostanze (*margarina* e burro) dopo la fusione, si distingue nettamente la *margarina* del burro. La *margarina* è opaca, biancastra, cristallina; il burro conserva il suo aspetto omogeneo e limpido. In una mescolanza (di margarina e burro) la limpidezza generale è alterata, e si scorge da questa alterazione, la presenza di quantità anche deboli di margarina.

« Per rendere facile questa osservazione, ha Drouot disposto il suo apparecchio nel modo seguente:

« Una piccola lamiera galvanizzata lunga 21 cent. e larga 7 circa, porta 6 cavità semisferiche, ossia 6 scodelline numerate dall'1 al 6. In queste scodelline si colloca una piccola quantità, qualche gramma di burro, da esaminare. Per far fondere i campioni di burro si pone la lamina galvanizzata sopra un'altra placca piuttosto grossa di ferro, scaldata direttamente e preventivamente, per esempio sopra una lampada ad alcool.

« Questa disposizione ha per scopo d' impedire l'abbruciamento dei burri: lo che po-

ordinare che i fabbricanti, negozianti, speditori o consegnatarî di *margarina* sieno tenuti a dichiarare nelle fatture, nelle lettere di vetture e nelle polizze di carico, per ciascuna spedizione, che la merce spedita è venduta come *margarina*. Ogni vetturale ed ogni compagnia di trasporto dovrebbe riprodurre queste designazioni nei suoi libri, fatture e manifesti. Non sembra accettabile la proposta di tingere e colorire in maniera innocua il burro artificiale, poichè scemerebbe la tendenza a comprarlo, e si darebbe causa alla rovina di tale industria ad esclusivo profitto del grasso americano, che si venderebbe per burro. Nè è d'accogliersi l'idea di proibire la vendita del burro artificiale nei luoghi dove si vende il burro naturale, perchè ristrettiva della libertà del commercio senza vantaggi notabili. Se il burro artificiale porta la sua indicazione a caratteri chiari ed indelebili, poco monta che lo si venda insieme al burro di latte. Tutto sta nel sapere e potere efficacemente costringere i fabbricanti ed i venditori della *margarina* a spacciarla con il suo vero nome.

La quistione grave che si agita riguarda la libertà di fabbricare e vendere burro misto, ossia il miscuglio del burro genuino con *margarina* o altri grassi commestibili. I partigiani di questa libertà dicono che non bisogna impedire lo sviluppo di un'industria importante, la quale potrebbe essere sottoposta, come quella del puro burro artificiale, all'obbligo dell'indicazione.

trebbe verificarsi, se si scaldasse direttamente la lamiera portante le scodelline. Quando comincia la fusione se ne seguono le fasi, ma sopratutto si esamina il raffreddamento.

« I differenti aspetti sono facili a distinguersi sul fondo della lamina galvanizzata che forma specchio. Si riconosce subito la differenza fra la *margarina* ed il burro, ma bisogna avere un po' di abitudine, per assegnare così a colpo d'occhio, le proporzioni della *margarina* in un burro. Il signor Drouot perviene a far questo, malgrado la sua vista alquanto affaticata, e senza dubbio una persona più giovane, esercitandosi un poco, potrà arrivare a tal punto ancora più facilmente.

« L'apparecchio è assai ben disposto per l'uso e pel trasporto. La lampada ad alcool a due stoppini, la lamina galvanizzata a scodellini, la mina di ferro si possono collocare in un inviluppo di latta che forma scatola per l'imballaggio e la spedizione a mezzo di pacco postale.

« Questo inviluppo serve ancora per sostegno, quando si adopera l'apparecchio, il quale in pochi minuti è montato.

« La manovra è dunque facile assai, e questo piccolo ed ingegnoso apparecchio può essere trasportato in ogni luogo, ed è subito pronto per l'uso.

« Ma è egli perfetto? Non ancora. È evidente che un apprezzamento ad occhio non può essere considerato come una dosatura quantitativa e non si potrà giammai coll'apparecchio Drouot riuscire a determinare rigorosamente la proporzione di *margarina*. Si constata e si dosa approssimativamente. E già molto.

« È perciò che dopo diverse esperienze variate e difficili, dopo avere in parecchie riprese fatto funzionare l'apparecchio sotto i suoi occhi, e domandato delle determinazioni quantitative al signor Drouot, l'Accademia gli assegnò una medaglia d'oro ».

Nella citata rivista vi è una recensione di un lavoro del Wolny, che cerca di correggere alcuni difetti del metodo Reichert-Meissl, proponendo alcune modificazioni. Il professor Besana assicura che tali modificazioni, provate da lui, rappresentano davvero notevoli miglioramenti del noto metodo.

L' onesta fabbricazione del burro misto, che porta nel commercio il prodotto con il suo vero nome, non è causa di danno all' agricoltura. L' agricoltura patisce danno dalla fabbricazione disonesta, che avrà sempre forti eccitamenti a produrre il burro misto, malgrado il divieto. Inoltre è arduo segnare i confini in cui finisce il burro artificiale e comincia il burro misto. Non si oblii che finora non vi sono metodi per esatte analisi chimiche.

Ma coloro che ragionano in tal guisa non si sono accorti che senza il divieto il male non si colpisce nella radice. La permissione legale della miscela farà sparire quasi interamente il burro di latte puro, essendo prepotente l'inclinazione al guadagno nei produttori. Il burro misto non bene preparato porterà in ossequio alla legge l' indicazione; quello che meno si allontana dal burro naturale sarà venduto come burro di latte. È mestieri decidersi fra gl'interessi di una classe ristretta, come quella dei fabbricanti del burro misto, e gl' interessi dei consumatori e dell' agricoltura. I metodi di ricerca nelle analisi, sebbene non sempre agevoli, sono progrediti; e non vi è alcuna ragione per cui non debbono ancora più progredire sino a raggiungere tutta l' esattezza possibile. Nello stato in cui ora si trovano offrono risultati di un' esattezza sufficiente per i fini della legge. E certamente questi fini non si conseguirebbero con la permissione del burro misto. La frode muterebbe sembianze, nascondendosi nella produzione del burro misto; i compratori sarebbero ingannati, e l' industria dell' allevamento del bestiame ne soffrirebbe grave nocumento. Non vale la pena sancire una legge, ed arrecare molestie ai cittadini, quando il male che si vuole evitare in fatto non si evita, mantenendo viva e rispettata la sua sorgente. L' esperienza danese ci apprende che pubblicata la legge, la quale permetteva la fabbricazione e lo spaccio del burro misto con la propria indicazione, le cose erano rimaste quasi nell' identico stato in cui si trovavano prima della legge. Di quì la necessità del divieto, recentemente apparso in Danimarca con nuova legge. Il divieto si ritrova nelle leggi del Canadà e della Germania, e non è stabilito dalla legge francese, nè proposto dal progetto olandese e russo.

Giunti a questo punto, giova dissipare alcune apprensioni circa una legge di siffatta specie, nascenti da preconcetti individualistici. Coloro i quali muovono dai principî di Spencer, esposti specialmente nel recente libro: *L' individuo contro lo Stato*, sono indotti a considerare la legge come una conseguenza di quel liberalismo degenerato, che vuole recare in atto il benessere del popolo mercè la coercizione nel regime del contratto e nella sfera propria della cooperazione volontaria. Questa forma apparente di liberalismo, sempre secondo Spencer, è la radice del futuro servaggio, perchè ogni nuova ingerenza dello Stato consolida la convinzione che lo Stato debba riparare a tutti i mali e produrre tutti i beni. È grande peccato del legislatore assistere gl'individui adulti e capaci, che dovrebbero ricevere i beneficî sociali in ragione del loro merito, della loro idoneità di adattamento e della forza di resistenza nella lotta per la vita. Non bisogna sostituire nei rapporti civili alla morale

dello Stato, che si fonda sulla proporzione della ricompensa al merito, cioè sul principio di giustizia, la morale della famiglia, che s'ispira invece al sentimento della generosità. I membri della società civile hanno obbligo di sottoporsi al valore della maggioranza, di cui la legge è espressione, per gli scopi proprî della società, e non per tutti i fini della vita. Scopo dello Stato è la tutela dei diritti individuali, che non sono sua creazione; esso deve lasciar libera l'attività dei singoli, e deve intervenire solo nei casi di lesione del diritto altrui o di violazione della libertà.

Ora queste obbiezioni non hanno ragion di essere, quando si rifletta sul concetto che governa la legge. In tale concetto, pur astraendo dall'intento di giovare all'agricoltura ed alla produzione nazionale, entra la funzione di garentia dello Stato, intorno alla quale non può esservi controversia. Lo Stato non intende con la sua ingerenza alterare o modificare i patti dei privati, e di sostituirsi alla loro volontà; vuole tutelare uno dei contraenti da un iganno, che non potrebbe da sè scoprire. In altre parole, lo Stato vuole osservata la buona fede nel contratto, e mantenuto nello scambio quella legge di proporzione o di equivalenza di servigi, che i contraenti stessi richiedono. Non è un ideale astratto di giustizia che la legge qui impone, bensì è la giustizia convenzionale quella che s'intende garentire, cioè la giustizia voluta dai contraenti. Certo non si vuol comprare *margarina* per burro di latte e pagarla al medesimo prezzo. Non si tratta d'introdurre la coercizione nel regime dei patti privati, perchè la legge impone solo l'obbligo dell'indicazione scritta della merce, o d'invocare l'intervento dello Stato come causa di tutt' i beni e come autorità riparatrice di tutti i mali; nè si tenta di mettere in luogo della morale dello Stato la morale della famiglia, confondendo l'impulso della generosità con il principio di giustizia. È questo principio che la legge vuole recare in atto, è la garentia dei diritti individuali che si svolge efficacemente mediante le prescrizioni su accennate. Perciò i membri della società civile hanno stretto obbligo di sottoporsi al volere della maggioranza, espresso dalla legge. Non è forse la garentia dei diritti lo scopo, per cui sono entrati nella società? Alla stessa conseguenza si giunge, adunque, muovendo dall'idea più ristretta della missione dello Stato; la quale poi non è la vera, nè è più accolta nella scienza moderna e nella vita pubblica dei tempi nostri.

---

30 Aprile 1888

Vol. I. N. 3.

ATTI DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

ALLE SCIENZE NATURALI ECONOMICHE E TECNOLOGICHE

SCUOLA DI LAVORO DI S. ANTONIO A TARSIA

RELAZIONE ALL'ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO DI NAPOLI

DEL

Prof. GUIDO GRASSI

La scuola di lavoro di S. Antonio a Tarsia è una istituzione assai recente; essa non ha che tre anni di vita, nè ha raggiunto ancora quel grado di sviluppo che era nell'intenzione dei fondatori; continua in essa, per così dire, il lavoro di preparazione e di compimento che ha perdurato in questi tre anni. A meglio giudicare di questa istituzione gioverà anzitutto richiamar brevemente la sua storia.

Da cinque anni si costituì in Napoli una Società di cittadini benemeriti, detta della Educazione Popolare, sotto la presidenza dell'Onor. Cav. Giovanni Florenzano. Questa società fondò il Ricreatorio festivo e la Scuola di lavoro. Il primo ebbe sua sede nel vico Cupa a Chiaia, in un vasto salone con giardino; s'inaugurò nel 1883, ma cessò dopo quattro anni, avendo dovuto la società cedere il locale. Nello stesso tempo la società aveva preso in affitto per 3 anni, dal 4 maggio 1884, l'ex convento di S. Antonio a Tarsia, dal quale usciva nel 1883 il carcere dei minorenni giudicabili, e s'era accinta a trasformare quel locale per adattarlo al nuovo istituto. Ma nell'agosto sopravvenne il colera, e, come scrive l'On. Florenzano, « altri bisogni imposero « altri doveri; si offerse al Comune, nella gara della carità cittadina, questo « locale, in cui venne, nei tristi giorni di settembre, impiantato un Ospizio « per gli orfani del colera. »

Riavuto il locale nel gennaio 1885, si ripresero i lavori, e così si potè inaugurare la *Scuola* nel maggio di quell'anno. Sin dal principio furono aperte le scuole elementari, quelle di disegno e le officine; ma nel 1.° anno

si avevano due sole classi elementari con due insegnanti; nel 2.° anno s'accrebbero a quattro classi con 3 insegnanti; ed ora sono quattro classi con quattro insegnanti.—Le scuole di disegno, appena embrionali nel 1.° anno, ebbero a poco a poco il necessario sviluppo; vi si aggiunse poi la plastica, e s'introdussero infine altri insegnamenti, cioè la storia naturale, l'arte del dire, il canto corale, gli esercizî militari e la ginnastica.

Lo scopo del fondatore fu di darci « una scuola popolare d'Arti e Mestieri, per formare operai istruiti razionalmente nell'arte che debbono professare, cioè iniziandoli a quell'arte con lo studio della geometria, del disegno, della modellazione. » La scuola elementare vi è intesa come una scuola pratica di coltura generale, con indirizzo popolare, educativo, affinchè riesca veramente ciò che deve essere in questo istituto, cioè la soglia dell'officina, anzichè la soglia del ginnasio o delle scuole tecniche.

Ed ora entriamo nella scuola.

Il locale è abbastanza vasto per contenere buon numero di officine, oltre le scuole elementari e di disegno, per più di 200 alunni. Le stanze di apparenza modesta, ma ben ordinate, ventilate, pulite.

I ragazzi vi si ammettono di regola da' 9 ai 14 anni; vi è però qualche eccezione di alunni ammessi prima dei 9 anni, e dopo i 14.

Il primo anno è di studio preparatorio, con 5 ore al giorno di scuola elementare, un'ora di ricreazione e una di ginnastica.

Nel 2.° anno la scuola elementare occupa 4 ore al giorno, e l'alunno comincia a studiare il disegno lineare e a frequentare l'officina.

Nel 3.° anno la scuola elementare è ridotta a 3 ore, e 6 ore e 1[2 son dedicate al disegno e all'officina.

Nel 4.° anno 2 sole ore restano alla scuola elementare, e 7 ore e 1[2 son riservate all'officina e al disegno.

Gli alunni possono restare nella scuola anche dopo compiuto questo corso di 4 anni. Però è da notare che la direzione sta ora rivedendo il regolamento generale, e pensa di ordinare le classi così che il corso completo sia formato di *otto* anni, facendo ripetere agli alunni ciascuna classe della scuola elementare, in modo da poter meglio svolgere i programmi d'insegnamento. Infatti l'alunno, dovendo spendere di necessità una gran parte della sua giornata nella scuola di disegno e nell'officina, non potrebbe seguire con profitto tutti i corsi della scuola elementare in soli quattro anni; colla modificazione accennata è certo che si otterrà una istruzione più perfetta; salvo a vedere nell'applicazione se sia proprio necessario raddoppiare il corso, ovvero se basti aggiungere, per esempio, un paio d'anni, distribuendo opportunamente in sei anni gli insegnamenti della scuola elementare.

Gli insegnamenti aggiunti a quelli della scuola elementare sono: il disegno geometrico, di ornato e figura, la plastica, la storia naturale, l'arte del dire, la religione, il canto corale, la ginnastica.

Il disegno e la plastica formano, come si disse, parte essenziale dello

studio giornaliero; alla ginnastica è dedicata un' ora ogni giorno nelle prime due classi. Gli altri insegnamenti son come un complemento riservato al *ricreatorio* della domenica.

Nello stesso locale della scuola gli alunni possono intervenire al ricreatorio, dalle 9 a. m. alle 2. pom., dove si tengono conferenze educative ed esercizii di canto corale, di ginnastica e giochi varii. Questo ricreatorio, che dovrebbe essere la continuazione di quello che già fioriva a Chiaia, non raccoglie ora che una porzione degli alunni; e veramente il locale non è il più adatto allo scopo. Ma la direzione ha voluto tener viva la tradizione di questo istituto, e prosegue nel suo modesto lavoro d' educazione, mentre attende le circostanze favorevoli che permettano di ridonare al Ricreatorio festivo quel grado di sviluppo che già aveva raggiunto.

In una scuola appena sorta e ancora in formazione non ci fece meraviglia trovare il materiale d' insegnamento un po' scarso; non già che per una scuola di questo genere occorrano ricchi musei di oggetti artistici o d'apparati scientifici, ma un certo corredo di materiale dimostrativo è necessario, massime in un insegnamento che deve essere tutto elementare e pratico, e dove molto si deve parlare ai sensi per farsi intendere da ragazzi affatto digiuni d' ogni principio scientifico.

Le officine ora esistenti nella scuola sono nove, cioè quelle da falegnami, ebanisti, intagliatori, doratori, fabbri-ferrai, bronzisti, modellatori, un' officina meccanica e per istrumenti di precisione, e una tipografia.

Tutte queste officine lavorano per conto proprio, condotte dai loro capi, ai quali è concesso il locale gratuitamente. Un contratto speciale per ciascuna officina stabilisce il numero minimo degli operai che il capo vi deve far lavorare, e il numero degli alunni ch' egli deve accettare per istruirli nella sua arte. Se l' officina prende maggiore sviluppo, la direzione della scuola ha diritto di farvi ammettere altri alunni. Nell'anno corrente gli operai sono 67, e gli alunni inscritti nelle officine sono 148.

Nel primo anno l'alunno non ha diritto a mercede; ma dal secondo anno in poi egli può percepire una mercede settimanale, a seconda della sua abilità; e questa può essere accresciuta di anno in anno, giungendo fino a 4 o 5 lire alla settimana. Questa mercede vien determinata d' accordo fra il capo officina e la direzione della scuola.

Finora la mercede si è data sempre all' alunno direttamente; ma nel nuovo regolamento si vorrebbe lasciarne agli alunni soltanto una metà, depositando l' altra metà, per cura della direzione, su libretti di risparmio, che si consegnerebbero poi agli alunni, insieme col diploma, all'uscita della scuola.

La sorveglianza è affidata al prefetto di disciplina, il quale ha l'obbligo di invigilare continuamente in tutte le officine, ed al vice-direttore della scuola, il quale deve mantenersi sempre in relazione coi capi officina, per avere notizie sull'andamento dei lavori, sull' attitudine e sul profitto degli alunni.

La scelta dell'arte a cui ciascun ragazzo vuol dedicarsi è fatta d'accordo

colla famiglia, tenuto conto della disposizione naturale dell'alunno; e, quando se ne riconosca l'opportunità, può un alunno, dopo qualche tempo, mutare officina, per darsi ad un' arte meglio confacente alla sua natura e al suo ingegno.

L' orario delle officine, com'è fissato nell' anno corrente, stabilisce per la 2.ª classe 2 ore e 1[2 di lavoro al giorno; per la 3.ª classe 3 ore e 1[2 nei giorni dispari, e 6 e 1[2 nei giorni pari; per la 4.ª classe circa 6 ore 1[2 tutti i giorni.

Alla fine d' ogni anno, cioè verso gli ultimi di luglio o al principio d'agosto, si tengono gli esami. Il profitto nelle officine risulta dalle relazioni dei capi officina, e dai lavori fatti durante l' anno; ogni alunno poi subisce un esame speciale sulle materie dell' insegnamento elementare, e una prova di disegno; s' aggiunge pure un saggio di canto. Ai meritevoli si danno premii consistenti in libri di lettura, utensili d' arte, libretti di risparmio.

Dato così un rapido sguardo all' ordinamento attuale di questa scuola, a volere riassumere brevemente l' impressione ch' essa mi ha lasciato, trovo anzitutto una difficoltà gravissima; poichè questa impressione subisce necessariamente diverse modificazioni a seconda del modo come io mi faccio a riguardare la cosa. Muta l'impressione secondo che si considera questa scuola per sè stessa, o in confronto con altre dello stesso tipo, o con un tipo ideale di scuola d' arti e mestieri; muta ancora, se si fa semplicemente un parallelo fra lo scopo che questa scuola può prefiggersi coll' ordinamento attuale e il risultato che essa ottiene; e muta infine se questo risultato si raffronta ai mezzi coi quali esso fu raggiunto.

Quantunque il nostro compito sia più che altro di riguardare la scuola per sè stessa, nella forma ed opportunità del suo ordinamento, e nella qualità dei risultati, pure non credo priva d' interesse una notizia riguardante il bilancio finanziario; il quale bilancio è costituito da un sussidio di lire 2400 annue accordato dal Ministero d' Agricoltura, Industria e Commercio, da un altro sussidio di lire 4000 concesso dal Municipio, oltre lo stipendio di due maestri, e dall' obolo di pochi cittadini, i quali, pagando un contributo di mezza lira al mese, accrescono di qualche altro migliaio di lire la rendita della scuola. Con questi scarsissimi mezzi non è facile far prosperare una scuola come questa. Eppure la scuola vive già da parecchi anni, e raccoglie già 230 alunni, istruiti, educati, guidati da ben 12 insegnanti; e vediamo questi 230 ragazzi e giovinetti lavorare da mattina a sera nelle scuole e nelle officine, addestrarsi in arti svariate, poi esercitati alla ginnastica e in arti gentili ed educative, abituati alla disciplina, a modi cortesi, alla nettezza, in locali puliti, igienici, all' aria, alla luce.

È una scena che ci conforta l' anima e ci costringe ad ammirare chi seppe, con nobile iniziativa e con perseverante coraggio, condurre l' ardua impresa e darle tale impulso che omai ne assicura un prospero avvenire.

Ora non credo qui il luogo d' entrar a discorrere intorno al tipo ideale

d' una scuola d' arti e mestieri; questione che ci condurrebbe tosto all' altra, se le officine siano da preferirsi appaltate o mantenute dalla scuola. Già altri egregi socii di questo istituto ebbero a trattare tale argomento. A me non rimane che una sola osservazione a fare.

Quì le officine sono, come si disse, appaltate, e in parecchie di esse si riscontrano gli inconvenienti, se non inevitabili, almeno facilmente prevedibili di questo sistema. Il macchinario non è quale sarebbe desiderabile, cioè non risponde allo stato attuale dell'arte meccanica in nessuna delle officine; cosicchè per questo riguardo l' istruzione degli alunni non può riuscire che imperfetta. La qualità dei lavori che si eseguiscono nelle officine meccaniche non sempre s' adatta allo scopo cui è diretta la scuola; specialmente quando si costruiscono apparecchi di precisione, dove tutto il lavoro essendo affidato agli operai dell'officina, gli alunni non ne ricevono alcuna istruzione, e vengono necessariamente impiegati nei lavori e servizii di minor conto. Non si ritrova quindi quella serie di lavori che rappresenta tutte le gradazioni di un' arte; ciò che si dovrebbe ricercar sempre, sia pure in piccole proporzioni, in una scuola d' arti e mestieri; ma che non si può ottenere se l'officina non ha un notevole sviluppo, tanto da potersi fornire di un buon macchinario.

Meglio procedono le officine dirette dal Cuniberti, degli intagliatori, ebanisti, falegnami e doratori; gli alunni vi si esercitano, lavorando da sè, con notevole profitto, giovandosi del disegno e della plastica, ed eseguiscono lavori pregevoli; alcuni di essi in questi pochi anni sono già diventati dei veri e buoni operai.

Come è facile comprendere, gli alunni fanno progressi abbastanza rapidi anche nell'officina tipografica. Quì pure gli alunni della 4.ª classe giungono ad eguagliar l'operaio nell'arte del compositore, e si rendono utili all' officina, tanto da meritarne una mercede.

A queste osservazioni null'altro potrei aggiungere oggi intorno ai risultati ottenuti da questa scuola di lavoro; già la vita breve di essa non basterebbe a dar argomento per trarne una conclusione valida; e le poche visite poi da me fatte alla scuola non mi potevano fornire materiale sufficiente per formulare un giudizio definitivo.

D'altra parte, se ho creduto opportuno di accennare a qualche difetto riscontrato nelle officine, m'affretto a dichiarare che con questo cenno di critica non ho inteso di attenuare menomamente il merito delle egregie persone che stanno a capo di questa istituzione. Quelle egregie persone conoscono assai meglio di me quali sono i pregi e le lacune dell'istituto che esse hanno creato; e meglio di me sapranno trovar modo di perfezionare la loro creatura.

Tuttavia nel presentare la mia breve relazione a questo Istituto d'incoraggiamento, per rispondere all' onorifico incarico affidatomi dall' Istituto stesso, io dovrei pur dire una parola che accenni ai mezzi per migliorare questa scuola. Se non che, le osservazioni stesse fatte sopra indicano chiaramente quale sia l' unica via da seguire. Non si tratta di mutar sistema,

ma semplicemente di perfezionare ciò che già esiste. E di quì anzi io ricaverò precisamente la conclusione alla quale volevo giungere. Non solo vuolsi perfezionare, ma imitare ed estendere su più vasta scala; far sorgere altre scuole dello stesso genere, chiamare in aiuto le forze di tutti i cittadini. Imitare, quì, nella stessa Napoli, quest' opera non completa, non finita, ma pure indovinata, che ha la sua base in un principio grande e santo, soccorrere il popolo non coll' elemosina umiliante, ma colle stesse sue forze, chiamandolo al lavoro ed alla scuola, affinchè si istruisca e si educhi da sè stesso.

18 Giugno 1888

Vol. I. N. 4

ATTI DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO
ALLE SCIENZE NATURALI, ECONOMICHE E TECNOLOGICHE

Sulle pietre naturali da costruzione e da decorazione

Considerazioni ed Ordinamenti

del Socio Ordinario

Ingegnere Prof. TENORE GAETANO

(Adunanza del 10 maggio 1888).

Per l'ordinario nei trattati d'insegnamento delle costruzioni e delle decorazioni architettoniche, si classificano le pietre naturali di applicazione con metodo sia *geologico,* sia *chimico,* sia *pratico.*

Nel primo modo, avendo riguardo all'epoca ed alla maniera di formazione delle rocce utili all'edificamento; nel secondo, tenendo conto della chimica composizione di esse ; nel terzo, in rapporto agli usi nei quali si adoperano, valutandone i caratteri più appariscenti ed agevoli ad osservarsi.

Mi risparmio parole per affermare che la *classificazione geologica,* come chiaramente si scorge, non occorre all'Ingegnere e non è facile a verificarsi. Come pure poco può egli giovarsi della *classificazione chimica.* Dappoichè nelle sole *rocce semplici* , cioè formate essenzialmente da una specie mineralogica, può questo ordinamento e senza alcun rigore avverarsi: perchè assai di rado, e soltanto in qualche parte, accade trovarle in istato di purità perfetta. Ma nelle *rocce composte* ed in quelle *di aggregazione* non v'ha nulla di più vago ed incerto; ed ancora che le chimiche analisi volessero usarsi con grandissimo accorgimento, tirandone deduzioni con assai riserbo e per via indiretta, la necessità di ricorrere spesso ad un professore e ad un laboratorio chimico, ne rende difficile l'attuazione per opere da costruire in posti remoti da centri abitati, richiedendo d'ordinario tempo e spesa non lieve per venirne a capo.

Ancora il carattere del *Peso specifico*, come in qualche trattato di costruzioni si prescrive, per riconoscere tali rocce utili (la cui composizione mineralogica può variare da un punto all' altro di uno stesso concio di pietra) non è una norma sicura da far giudicare sulla tenacità e sulla resistenza che esse debbono opporre agli agenti meccanici, chimici e meteorologici, minaccianti più o meno la dissoluzione di qualsiasi opera edificatoria.

Invece l' Ingegnere, nelle molteplici e divariate conoscenze che esige la compilazione di un esatto progetto di ogni fabbricato, deve tener presente una *classificazione litologica* ed un' altra tutta *pratica:* cioè in relazione alle applicazioni delle pietre naturali sui diversi edifizii che dovrà erigere, nonchè al modo di adoperarle rispetto alle più opportune ed economiche condizioni locali cui le stesse debbono prestarsi.

Lasciando allo insegnamento speciale delle scuole di applicazione per gl' Ingegneri tutti i particolari relativi ai diversi ordini e divisioni delle due testè accennate metodiche distribuzioni, come risguardanti piuttosto la parte materiale che scientifica delle costruzioni, a questa intendo far rivolgere per poco la benevola vostra attenzione, con esporvi talune mie generali considerazioni al riguardo.

§ 1.° — **Sulla classificazione litologica e pratica delle pietre naturali da costruzione.**

Quanto alla *classificazione litologica,* cui io accenno, conviene considerare che un essenziale pregio delle pietre da costruzione sia quello di avere la maggior possibile omogeneità di composizione mineralogica e di tessitura con la proprietà di essere *semidure*, che si prestino cioè facilmente al diverso lavorio dei ferri acciarati. Quindi le pietre calcaree dei nostri Apennini, di struttura compatta, sono da preferire nei fabbricati ordinarii alle pietre silicee, basaltiche, granitiche, porfiriche, ecc. Queste poi, essendo nella massima parte *dure e tenaci* s' impiegano soltanto per zoccolature, cantonate ed altri canti vivi degli stessi edifizii e per rivestimento delle vie interne degli abitati (*lastricati*): perchè, sebbene più difficili a lavorarsi, sono più resistenti ad ogni maniera di urti e meno soggette a consumarsi ed a schiacciarsi sotto i pesanti veicoli; e, potendo ancora con l' arte acquistare la più bella pulitura, si prestano con il maggior successo nelle opere decorative. In generale le *rocce semplici* e le *rocce composte adelogene* riescono bene come materiali da costruzione; non così le *rocce composte fanerogene* e le *rocce di aggregazione,* eccetto se non sono costituite da elementi mineralogici in piccola grana, molto coerentemente mescolati o congiunti tra essi e tegnenti.

Riguardo poi alla *classificazione pratica* delle materie naturali da costruzione, io ritengo che l' Ingegnere debba ancora considerarle nei singoli casi dai seguenti caratteri, cioè: quanto alle dimensioni che se ne possono ricavare dalle petraie meglio a portata dei luoghi dove si debbono apprestare;

all' agevolezza della estrazione e della lavorabilità di esse ; al peso più o meno sensibile praticamente riconosciuto col semplice maneggiamento; alla proprietà di fare pronta presa con le malte; alla resistenza che le rocce medesime oppongono all'azione del fuoco, dell'acqua, del gelo e delle altre meteore, come pure agli sforzi meccanici cui esse possono andar soggette nei fabbricati.

Richiamando io l'attenzione degl' Ingegneri che le pietre naturali essendo *rocce* e non *specie mineralogiche pure*, la classificazione che si fonda sul *Peso specifico* non è esatta, perchè questo carattere può variare immensamente nella stessa specie di roccia. Potendo esso approssimantemente valere nella media di parecchie pesate dei conci o pietrame utile estratto dalla cava medesima, ed ancora più ristrettamente su quello pertinente ad un solo strato della petraia istessa; consegue che nella pratica edilizia, volendo procedere rigorosamente, bisogna determinare con gli sperimenti idrostatici il P=sp=delle pietre di ciascuno strato della cava donde provengono. Si considera ancora che, oltre alla chimica composizione, può parzialmente ancora variare la struttura della roccia da un punto all'altro dello stesso strato, e sotto tale riflesso si commuta ancora la *resistenza alla flessione* ed il *carico di rottura* di una sola qualità di pietra. Quindi si è obbligati nelle costruzioni, dove devesi procedere a rigore di stabilità, di prendere gli elementi sperimentali da ogni parte dello strato o banco di struttura diversa, scartando quelle pietre che si trovassero mescolate ad altre sostanze estranee alla loro specie, o che differissero nella dominante proprietà della tessitura, affermandosi difettose nello interno di esse. Perciò non si può in ogni caso fare a fidanza con i dati medii risultanti dalle *tabelle*, riportate nei correnti trattati di costruzioni statiche, ma sembra miglior consiglio ricercarli volta per volta sperimentalmente per ogni singolo materiale che si ritrae da una cava medesima.

§ 2.° — Classificazione litologica delle pietre naturali da decorazione.

Ho tenuto presente nel seguente ordinamento principalmente la composizione mineralogica, accompagnata da talune proprietà fisiche essenziali di siffatte pietre, ed in secondo luogo l'effetto artistico ed ornamentale che, dopo averle tirate a pulimento il più vivo ed acceso, debbono esse produrre. E ciò affine di renderne più agevole l'uso agli architetti decoratori, agli scultori ed ai pittori ornamentisti, i quali il più delle volte senz' alcun rigore di metodo e con volgari denominazioni confusamente se ne avvalgono; mentre innestando al metodo scientifico il pratico, come mi fo con la presente memoria ad iniziare, ne potrebbero essi per avventura molta utilità oonseguire.

Le pietre naturali, suscettibili di ricevere un bel pulimento ed atte per vaghezza di tessitura e di tinte alla decorazione dei monumenti, possonsi ridurre a 2 classi : cioè in Marmi o Pietre semidure, ed in Pietre dure, secondo che il Carbonato calcico ovvero la Silice ne costituiscono la massa.

La classe prima vuolsi dividere nei seguenti ordini, cioè: in Marmo propriamente detto, in Marmo composto, in Alabastro, in Marmi ornamentali ed in Marmi brecciformi. Oltre l'appendice di altri due ordini, cioè: degli Pseudo-alabastri e degli Pseudo-marmi, che ho dovuto stabilire per comprendervi talune pietre: le quali, sebbene di composizione chimica diversa da quella dei veri *Marmi* e di durezza intermedia generalmente tra questi e le *Pietre dure*, non potrebbero a rigore riferirsi alle sole due classi che per amore di semplicità ho testè mentovate. Ma, volendole così restringere e considerare dall'assieme dei loro caratteri, i proposti due ordini figurano più propriamente nella prima che nella seconda classe. Quindi la più grande famiglia delle pietre decorative, cioè dei *Marmi*, viene definitivamente costituita dagli accennati sette ordini.

La classe seconda poi del mio ordinamento, cioè delle *Pietre dure*, comprende soli tre ordini, ossia: le Pietre dure semplici, le Pietre dure composte e le Pietre dure brecciformi; secondo che la pietra consta della sola specie *Quarzo*, ovvero di una o più specie mineralogiche della grande famiglia del *Silicio*, mescolate alla rinfusa o distintamente cristallizzate, e secondo il modo diverso della geologica formazione della pietra utile.

Tra le *rocce semplici* la sola specie che fornisce in grande scala prodotti della prima classe è il Carbonato calcico, considerato dapprima nelle sue divisioni geologiche:

1.° di Marmo o Carbonato calcico cristallino-granelloso in massa ovvero metamorfico;

2.° di Carbonato calcico sedimentario marino;

3.° di Carbonato calcico sedimentario di acqua dolce.

E considerato dappoi nelle sue principali proprietà mineralogiche, cioè:

a) quando la massa va essenzialmente dotata di tessitura granellosa o lamellosa-cristallina (Marmo di Carrara, M. di Paros);

b) quando è di tessitura compatta, con colori diversi spesso vivaci, in massa omogenea o sparsa di venucce cristalline (Marmi ornamentali);

c) quando la massa di tessitura lamellosa-cristallina va essenzialmente dotata di traslucidità, presentando d'ordinario degli ondeggiamenti o zone concentriche con tinte più o meno cariche (Alabastro).

L'ordine primo dei Marmi, cioè il vero *Marmo* dei geologi (Calcarea saccaroide), trovasi ancora congiunto in vene od intimamente fuso con altre specie mineralogiche della detta vasta famiglia del Silicio, cioè con la mica, col talco, col serpentino, ecc., ed allora si passa all'ordine secondo della mia classificazione, ossia del *Marmo composto* (Cipollino, Oficalce).

Per l'ordinario le due sottospecie del *Quarzo amorfo* poi, distinte con i nomi di *calcedonio* e di *diaspro*, e più raramente poche specie orittognostiche della ripetuta estesa famiglia del Silicio, quando sono vagamente lustrate, vengono a fornire l'ordine 1.° della 2.ª Classe di pietre decorative, ossia

delle *Pietre dure semplici.* Mentre l'ordine 2.° di esse si ricava con lavorare parecchie *rocce composte*, delle quali tra le *fanerogene* sono: il GRANITO, la SIENITE, l'EUFOTIDE, la DIORITE; e tra le *adelogene*: la PORFIRITE, la DIABASITE, l'ELVANITE, l'AFANITE, la LAVA BASALTICA ed altre.

Infine tra le *rocce clastiche* o di *aggregazione* figurano le BRECCE e le PUDDINGHE: sia quando sono formate da frammenti angolosi o rotondati di *calcarea compatta*, la cui prima origine è sedimentaria marina; sia quando sono conglomerate da simili frammenti, ma di vero *Marmo* (CALCAREA SACCAROIDE) o di *Quarzo amorfo*, ovvero di rocce composte assai diverse, la cui prima origine è eruttiva o metamorfica, gli uni e gli altri posteriormente rimaneggiati da potenti alluvioni e fortemente riuniti da cemento variabile; in guisa che le medesime, dopo essere state ben lisce e lustrate, riescono del più grato effetto. Quindi tali rocce frammentarie, molto tegnenti, somministrano ancora pietre decorative, da riferirsi all'ultimo ordine tanto della prima quanto della seconda classe del presente mio ordinamento. E come esempio dei *Marmi brecciformi*, ricordo la *Breccia africana antica*, e qual esempio delle *Pietre dure brecciformi*, cito le *brecce* e le *puddinghe poligeniche* dei varii monumenti d'Italia.

Segue lo *Specchio sistematico* dell'ordinamento da me proposto.

Classe I.

Marmi (Pietre semidure)

Ordine I. — **Marmo** propriamente detto (Calcarea saccaroide dei geologi).

Gruppo a).—**Marmo semplice** (Marmo statuario, Marmo di Luni, Marmo di Carrara, Marmo Pario o di Paros, ecc.)

id. *b).*—**Marmo semplice venato** (Marmo pardiglio, quando il fondo è bigio, Marmo nero Carrarese, con vene di Calcite di colore diverso, ecc.)

Ordine II. — **Marmo composto.**

Gruppo a).—**Marmo composto venato** (Cipollino).

Es. — *Marmo Cipollino di Corsica*, *Marmo Cipollino delle Alpi*, ecc.

id. *b).*—**Marmo composto variato** (Oficalce).

Es. — *Marmo di Polcevera*, *Verde di Susa*, *Verde di Calabria*, *Rosso di Levante*, *Marmo di Serravezza* (Fior di persico, Pavonazzo degli artisti).

id. c).—**Marmo composto porfirico** (Calcifiro, Emitreno dei geol.)

Ordine III. — **Alabastro** (Marmo onice degli antichi).

Gruppo a).—**Alabastro monocromo**.

Es. — *Alabastro bianco antico*, *Alabastro giallo di Siena*, *Alabastro cotognino*, ecc. degli art.—*Alabastro di S. Marco in Lamis sul monte Gargano* nelle Puglie (moderno).

Gruppo b). — **Alabastro a zone ondeggiate o concentriche** (ALABASTRO ORIENTALE degli art.)

Es. — *Alabastro di Corfù*, *Alabastro di Malta*, *Alabastro di Corsica*, *Alabastro di Monte Pellegrino*, ecc. in Sicilia, *Alabastro di Toscana* ed altri (moderni).

id. *c)*. – **Alabastro macchiato** (ALABASTRO FIORITO degli art.)

Es. — *Alabastri* di taluni antichi monumenti di Roma — *Alabastro di Malta* (moderno), ecc.

ORDINE IV.— **Pseudo-alabastri.**

A quest'ordine deve riferirsi l'*Alabastro fluato* o *Alabastro fluore* degli artisti (FLUORURO DI CALCIO) che è una varietà di *Fluorina* dei mineralisti, a colori vivi disposti a zone contornate, ovvero in straticelli *a zig-zag*. Il quale minerale riesce di bellissimo effetto; perchè, essendo semiduro in maggior grado del vero Alabastro, è capace di prendere una più lucida pulitura.

Come pure vi si comprende l'*Alabastro gessoso* o *Alabastro di Volterra* degli art. (SOLFATO DI CALCE IDRATO) quando è bianco di latte o con colori molto chiari, granelloso, traslucido e tenero. Per la sua poca durezza, nel mentre si presta al lavoro di tornio e si può fare quasi senza dello scalpello, le sue lastre sono poco suscettibili di lucido pulimento, ed ancora per la durata dei suoi rivestimenti risulta di pregio inferiore al vero Alabastro nella decorazione interna dei monumenti.

ORDINE V. — **Marmi ornamentali.**

Gruppo a).—**Marmi monocromi.**

Es. — *Marmo nero*, *Marmo rosso* (antichi), *Marmo giallo di Siena*, ovvero *giallo antico* — *Marmo bianco* e *Marmo nero di Sicilia*, *rosso di Venezia*, *rosso Trebiano*, *verde di Francia*, ecc. delle petraie moderne.

id. *b)*.—**Marmi monocromi venati.**

Es. — *Marmo di Portovenere* nel golfo della Spezia (*portor* dei Francesi) e *Marmi ornamentali* di Mondragone, di Pietraroja, di Vitolano, di Sicilia, ecc. (moderni).

Gruppo c).—**Marmi conchigliferi** (MARMI-LUMACHELLE degli art.).

Es. — *Marmo-lumachella nera e bianca antica* (PANNO FUNEBRE degli artisti), *Marmo lumachella gialla antica* (LUMACHELLA DI CASTRACANI degli art.), *Lumachella orientale* degli antichi, *Marmo madreporico* (PIETRA STELLARIA degli art.) — *Marmo conchiglifero di Vitolano*, *detto di Carinzia*, ecc. dei moderni.

ORDINE VI. — **Pseudo-marmi**.

A quest' ordine debbono riportarsi il *Serpentino* (SILICATO DI MAGNESIA IDRATO), verde di varie gradazioni, granelloso o compatto ; e la *Malachite* (CARBONATO DI RAME IDRATO) della varietà *concrezionata*, con tessitura fibroso-radiata in piccolo ed a fasce ondeggiate o concentriche verdi più o meno oscure in grande. Le quali pietre, malgrado di composizione chimica diversa da quella dei Marmi ornamentali, essendo di durezza un pò maggiore di questi, possono meglio lustrarsi ; e, commettendole insieme ai Marmi con industrioso artifizio, appariscono del più raro effetto nei lavori di commesso, che talvolta sono di considerevole estensione ed importanza.

ORDINE VII. — **Marmi brecciformi** (MARMI-BRECCE degli art.)

Questi marmi da ultimo hanno soli frammenti calcarei angolosi o rotondati, rilegati da pasta calcarea di tessitura e colore diverso, talvolta con vene di calcite. Per la loro struttura più o meno compatta e per le macchie a tinte più o meno vive e variate di cui sono dotati, riescono di maggiore o minore bellezza nella decorazione interna degli edifizî.

Si distinguono ancora dagli artisti in *Marmi-brecce a piccoli elementi* quando i frammenti rotondati in generale hanno il diametro minore di tre centimetri, ed *a grandi elementi* quando la massima parte di essi superano la detta dimensione.

Es. — *Marmo-breccia gialla antica* (BRECCIA DORATA degli art.) , *Marmo-breccia rossa e bianca antica* (BRECCIA PAVONAZZA degli art.), *Marmo-breccia violetta antica* (BRECCIA DI ALEPPO degli art.), *Marmo-breccia africana antica*, *Marmo-breccia arlecchina* (BRECCIA TRACCAGNINA degli art.)—*Marmo brecciforme di Porto Veneto* nel golfo della Spezia, *Marmo-brecciforme del monte Gargano, detto di Mondragone*, *detto di Dragoni* ecc. nelle provincie Napoletane ed altre delle petraie moderne.

CLASSE II.

—

Pietre dure.

ORDINE I. — **Pietre dure semplici.**

Gruppo a).—**Pietre dure monocrome.**

AGATE e DIASPRI diversi ad un colore dominante, per lo più bianco, oppure di una tinta più o meno carica, che possono acquistare pulimento splendidissimo.

id. b).—**Pietre dure monocrome venate.**

Es. — *Diaspro con venature di agaia, Quarzo xiloide*, ecc.

id. c).—**Pietre dure policrome variate.**

Es. — *Diaspro florito, Diaspro fasciato, Agata occhiuta, Paesino di Firenze*, ecc. degli art.

Si comprendono ancora in questo Ordine 1.° il LAPISLAZULI o LAZULITE dei mineralogisti (PIETRA AZZURRA OLTREMARINA degli art.), talune varietà di ANFIBOLO e qualche altra specie della famiglia del Silicio ad un solo colore dominante: le quali, abbenchè delle più rare tra le *pietre dure* e nella massima parte in piccole fette, si adoperano con le altre pietre di questa seconda classe nei commessi delle opere monumentali e dei Musaici.

ORDINE II. — **Pietre dure composte.**

Gruppo a).—**Pietre dure composte monocrome.**

Es. — *Afanite compatta* (PIETRA CORNEA dei geol., BASALTE DI EGITTO degli art.) — *Lava basaltica augitica* del Vesuvio, ecc.

Gruppo b) — **Pietre dure composte granitoidi.**

Granito dei geologi.

Es. — *Granito nero e bianco antico, Granito bigio dell'isola d'Elba, Granito rosso di Corsica, Granito roseo di Baveno, Granito verde delle Alpi*, ecc degli artisti.

Sienite (GRANITELLO, GRANITO ANFIBOLICO dei geol.)

Es. — *Granito rosso di Egitto* degli antichi.

Pegmatite (GRANITO GRAFICO dei geologi, GRANITO EBRAICO degli art.)

Es. — *Graniti grafici* di Corsica, di Scozia, di Siberia, ecc

Eufotide (GRANITONE, GABRO dei geol.)

Es. — *Verde di Corsica, Verde di Prato, Verde ranocchia* degli art., ecc.

Diorite (CORSITE dei geol.)

Es. — *Granito orbicolare di Corsica* degli art.

id. c) — **Pietre dure composte porfiroidi.**

Porfido propriamente detto, dal colore rosso di porpora della massa. (PORFIRITE dei geol).

Porfirite anfibolica.

Es — *Porfido rosso antico*, ovvero, *Porfido rosso di Egitto* degli art.

Diabasite feldispatica (OFITE dei geol., PORFIDO VERDE ANTICO degli art.)

Es. — *Porfido verde di Corsica*, quello del Monviso in Piemonte, ecc.

Diabasite augitica (MELAFIRO dei geol., PORFIDO NERO ANTICO degli art.)

Es. — *Porfidi neri* di Corsica, di Sardegna, ecc.

Elvanite (PORFIDO QUARZIFERO dei geol.)

Es. — *Porfido Napoleonico* degli art.

Leucitofiro.

A questa categoria si riferiscono ancora alcune *Lave basaltiche porfiroidi* del Vesuvio, compatte e di colore bigio-scuro, la cui massa è sparsa di cristallini, non di feldispato, ma di *leucite*, oppure di *augite* e di *leucite:* le quali rocce, prestandosi per la durezza a ricevere un bello pulimento, sono ancora per la severità dell'aspetto adatte alla decorazione esterna dei monumenti

ORDINE III. — **Pietre dure brecciformi.**

Vengono finalmente le BRECCE e le PUDDINGHE POLIGENICHE, la cui massa è costituita da frammenti angolosi o rotondati per lo più di pietre di natura diversa: sia del vero *Marmo*, sia del *Diaspro-agata*, sia delle rocce composte da silicati assai diversi; gli uni e gli altri frammenti tenacemente ligati da cemento siliceo o variabile, ed accozzati alla rinfusa.

Es. — *Breccia verde di Egitto*, *Verde antico*, *Puddinga quarzosa dei cailloux di Egitto*, *Puddinga granitica di Corsica*, *Brecce e puddinghe poligeniche* dei monumenti d'Italia.

A questo *Specchio* riferir si possono tutte le rocce decorative dei monumenti antichi e moderni, oltre a quelle da me per brevità sonosi con esso accennate ad esempii, con i nomi scientifici ed artistici, nella presente mia memorietta, affine di agevolarne l'uso alla nostra classe degli scienziati-artisti. La quale, già ammaestrata nelle scienze ad essa pur troppo necessarie della Mineralogia e della Petrografia, può supplire al mio laconismo col comprenderne compiutamente il significato e l'importanza; augurandomi averle reso un piccolo servigio per lo studio di applicazione che ora le pongo innanzi.

Napoli il 30 di Aprile 1888.

16 LUGLIO 1888.

Vol. I. N. 5.

ATTI DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO
di Napoli

CATALOGO DEI MINERALI E DELLE ROCCE VESUVIANE

PER SERVIRE ALLA STORIA DEL VESUVIO ED AL COMMERCIO DEI SUOI PRODOTTI

Presentato dal Socio ARCANGELO SCACCHI

Adunanza del dì 10 Maggio 1888.

Il vicino vulcano al quale spesso volgiamo lo sguardo, quantunque noverato tra i più piccoli, ha dato fuori tal numero di specie minerali, che per questo riguardo vince tutti gli altri vulcani conosciuti. Come i progressi della chimica e della cristallografia han contribuito a rendere più sicura la determinazione delle specie mineralogiche, così è andato di continuo crescendo nei cultori delle scienze naturali l'interesse di avere buoni esemplari dei minerali vesuviani, e sin dal finire del precedente secolo le guide vesuviane, istruite a conoscerli, li han raccolti per venderli spesso con notevoli guadagni (a). Monticelli, Covelli (b) e Pilla hanno profittato della vendita dei medesimi minerali, ed il Museo mineralogico della nostra Università da circa quarant'anni ha potuto provedersi di moltissimi saggi mineralogici di lontane contrade dando in cambio minerali vesuviani acquistati con mezzi economici. Son sicuro che spianando la strada per rendere più ricercate le produzioni del nostro vulcano, il loro commercio può dare profitti assai maggiori di quelli che ora si ottengono. A raggiungere l'intento un mezzo che reputo molto opportuno, e che propongo alla vostra approvazione, si è di pubblicare un catalogo dei minerali vesuviani per uso commerciale; val quanto dire con tutti i particolari che valgono a far conoscere ai Mineralisti il valore scien-

(a) Riferisce Hamilton nella sua splendida opera intitolata Campi Phlegraei (Naples 1776 in fol., tav. XLIX) che ai suoi tempi un certo Tomaso Valenziani vendeva di rimpetto al teatro regio le collezioni complete delle produzioni vesuviane.

(b) Débit de minéraux du Vesuve. Naples 1826, in 8.°

tifico delle produzioni vesuviane, e quindi la importanza di avere nelle loro raccolte le specie e le varietà reperibili nel nostro vulcano.

Egli è però che il lavoro che vi presento è diretto ai naturalisti, e sarebbe ingiusto supporre che in esso non abbia larga parte la scienza, come il titolo potrebbe far credere; ma invece con esso il commercio, ch'è lo scopo del nostro Istituto d'Incoraggiamento, cerca nella scienza i mezzi di prosperare, e se ne giova pure la storia del Vesuvio.

Nello scorso anno ho pubblicato nello spettatore del Vesuvio e dei Campi Flegrei il *Catalogo dei minerali vesuviani con la notizia della loro composizione e del loro giacimento.* Lo scopo di questa pubblicazione è stato puramente scientifico, e la parte più importante in essa contenuta è la notizia dei diversi giacimenti che comprende una pagina non ispregevole della istoria degli antichi fenomeni vesuviani. Nondimeno per la semplice notizia dei minerali vesuviani parmi che sia giunto un lavoro desiderato all'estero, come mi fan credere le molte domande che ne ho avuto, ed il Prof. Max Bauer mi ha richiesto di pubblicarlo tradotto in tedesco nel *Neues Jahrbuch für Mineralogie ec.* Non occorre dichiarare quanto il catalogo che ora vi propongo di pubblicare sia diverso dal precedente: ma è stato appunto il vedere l'accoglienza da esso avuto che mi ha fatto meglio conoscere come sia ricercato, e come potrebbe tornare utile alle piccole industrie napolitane un catalogo per uso commerciale, e per servire alla storia geologica del Vesuvio.

In Napoli si fa commercio di alcune pietre vesuviane incise che i forestieri acquistano per conservare un ricordo di Napoli; ed a me sembra che questa industria si potrebbe con profitto ampliare se i negozianti di queste pietre incise (a) esponessero nelle loro vetrine altri oggetti vesuviani non ricercati per le collezioni dei Mineralisti, ma che potrebbero soddisfare il desiderio dei forestieri che agli ornamenti muliebri preferissero altri ricordi del Vesuvio, specialmente quando le rocce del nostro vulcano tagliate in forma di eleganti parallelepipedi possono servire a tener ferme le carte. Di tali oggetti presento alcuni campioni perchè a voi stessi sia dato giudicare.

Aggiungerò pure come appendice al catalogo mineralogico il breve catalogo delle rocce vesuviane che in minori proporzioni spero sarà altresì vantaggioso al doppio scopo che mi son proposto.

Dovendo questo catalogo servire per uso commerciale si sono omesse molte specie che non troverebbero posto nelle vendite, come sono le sostanze gassose e non poche sostanze della famiglia dei cloruri che non si trovano,

(a) Esse non sono lave vesuviane come volgarmente sogliono chiamarsi, ma sono rocce calcarie compatte capaci di ricevere buona pulitura, date fuori dagli antichi incendii del Monte Somma. Le più comuni sono bianche, bigie, bigio-nericce, e bellissime, quantunque poco comuni, sono le azzurre di varie gradazioni. Debbo intanto soggiungere di non aver mai trovato tra le rocce vesuviane alcune varietà che sono in commercio con questo nome.

altrimenti se non mescolate in piccole quantità con altri cloruri e solfati del cratere vesuviano; quali sarebbero la *Scacchite*, il *Cloralluminio*, la *Cloromagnesite*, la *Molisite* ecc.: e sono stati altresì omesse alquante specie che non si hanno direttamente dal Vesuvio e che si ottengono ben cristallizzate quando le soluzioni dei sublimati vesuviani si abbandonano alla spontànea evaporazione. Per chi amasse averne notizie ricorderò la *Thenardite* [NaO, SO_3], l'*Exantalosa*. [$NaO, SO_3, 10HO$], la *Cupromagnesite*, [$(Cu\,Mg)O, SO_3, 7HO$], monoclina ed isomorfa col solfato ferroso, la *Coquimbite* [$Fe_2O_3, 3\,SO_3, 9\,HO$], l'*Allume* [$KO, Al_2O_3, 4\,SO_3, 24HO$], il *Cianocroma* [$KO, CuO, 2\,SO_3, 6\,HO$], la *Pricromeride*, [$KO, MgO, 2SO_3, 6HO$]. Finalmente non si è tenuto conto di alcune specie che soltanto assai scarse ed in casi eccezionali si sono rinvenute presso le fumarole sia del cratere, sia delle lave; nè vi è speranza che le medesime potessero servire al commercio. L'Acido borico, l' Orpimento, il Risigallo, la Kremersite, la Linarite, l'Anglesite, la Millerite, sono state omesse per questa ragione.

CORPI SEMPLICI

SOLFO: **a**, cristallizzato sulle scorie del cratere.
b, fuso e cristallizzato sulle scorie delle lave.

GRAFITE, granellosa assai rara nella calcite.

OSSIDI

EMATITE: **a**, cristallizzata con gli angoli culminanti troncati (100), (111); sulle scorie del Vesuvio e del Monte Somma.

b, laminare o speculare; gli stessi cristalli precedenti con le troncature degli angoli culminanti (111) oltremodo estese in confronto delle faccette del romboedro (100); frequente sulle scorie dell'antica bocca eruttiva del M. Somma detta fosso di Cancherone, alquanto rara sulle scorie del cratere Vesuviano.

c, cristalli laminari geminati, fig. 1ª, terminati dalla base *o* (111), dalle facce del rombedro *A* (100) e dalle facce laterali del prisma esagonale *e* ($10\bar{1}$) con la condizione che due delle facce del romboedro *A* tra loro opposte, allogate a dritta ed a sinistra della figura, sono inclinate sopra la base *o*, e le altre quattro sono inclinate sulla faccia parallelamente opposta ad *o*. Quindi è che il cristallo deve intendersi geminato con la legge che l' asse di rivoluzione sia parallelo allo spigolo *eo*, ovvero perpendicolare alle facce laterali di un prisma esagonale *x*, che ha per simbolo ($2\bar{1}\bar{1}$). Queste faccette *x* non ho mai osservato nei cristalli di ematite del Vesuvio: intanto il piano di unione dei due cristalli congiunti per geminazione corrisponde alla faccetta *x*, nè vi sono angoli diedri rientranti che sogliono far distinguere i cristalli geminati. Non rari sulle scorie del fosso di Cancherone, e trovati pure sulla lava del 1872.

d, cristalli laminari doppiamente geminati ed in vario modo disposti, come ne dà un esempio il cristallo doppiamente geminato rappresentato dalla Fig. 2. In esso sono congiunti i due cristalli gemini $A o \gamma$ ed $A' o', \gamma$, somiglianti al cristallo gemino della figura 1, ed il cristallo γo del primo è geminato al cristallo $A'o'$ del secondo con la legge dell' asse di rivoluzione perpendicolare ad x $(2\bar{1}\bar{1})$, e col piano di unione corrispondente alla faccia e $(10\bar{1})$ (a). Rinvenuti sulle scorie di una grande fumarola della lava del 1872.

e, cristalli pinnati laminari con i cristallini di un lato inclinati di 120° su quelli del lato opposto; sulle scorie del Fosso di Cancherone.

f, lamine esagonali, fig. 3, che portano in una faccia tre serie di cristallini che partendo da un angolo dalla lamina sono tra loro inclinate di 30°. La figura rappresenta in tutti i suoi particolari la faccia della lamina esposta alle esalazioni sulle scorie del fosso di Cancherone.

g, nitidi cristalli terminati dalle faccette (111), (100), $(10\bar{1})$, $(13\bar{1})$, (151); non rari nei massi del Cono vesuviano caduti sulla lava del 1872.

h, cristalli in forma di esili lamine di color rosso cremisi trasparenti, nei medesimi massi precedenti.

i, granelloso-squamosa del color rosso di rame: frequente nelle fumarole del cratere.

k, incrostante: nei massi usciti dalla bocca eruttiva del 1872, presso la base del Cono vesuviano.

l, tubercolosa: sulle scorie del Fosso di Cancherone.

m, stalattitica: dal cratere.

MAGNESIOFERRITE: **a**, grandi cristalli sulle scorie del Fosso di Cancherone, rari.

b, piccoli cristalli in forma di ottoedri (111) o di ottaedri con le faccette del rombododecaedro (101) sulle scorie della bocca eruttiva del 1855. Entrambe queste varietà portano sulle facce dell' ottaedro frequenti laminucce di ematite con le faccette (111) parallele agli spigoli dell' ottaedro.

MAGNETITE: **a**, cristalli ottaedrici nei proietti del Monte Somma formati di ortaclosia vitrea.

b, cristalli ottaedrici prodotti per effetto di sublimazione uniti ai cristallini di ematite dai quali non è facile distinguerli: nei massi usciti dalla bocca eruttiva del 1872.

c, nitidi cristalli terminati da molte faccette tra le quali sono state riconosciute (111), (101), (311), (553), (531): nei proietti del Monte Somma formati di mica, pirossene e peridoto.

(a) Per la diversa maniera come i cristalli gemini si trovano congiunti ad altri cristalli gemini, ovvero a cristalli semplici, e per altri esempi di geminazione, veggansi le *contribuzioni mineralogiche per servire alla storia dell' incendio vesuviano del 1872;* pag. 3-9, fig. 1, 2, 19, 20, 22, 23, 24, 26. Atti della R. Accad. delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli, vol. V.

d, granellosa nei medesimi proietti.

e, confusamente cristallizzata nella calcite, rara.

TENORITE: cristalli in forma di nere lamine esilissime spendenti, talvolta traslucide: frequenti nelle fumarole del cratere e delle lave. Le lamine hanno figura rombica con gli angoli ottusi di circa 108°; e sono riferibili al sistema monoclino con la condizione che gli assi *a* e *b* paralleli al piano di simmetria sono tra loro eguali: o per dirla in altri termini i cristalli di Tenorite per i caratteri geometrici sono trimetrici ortogonali, e per i caratteri fisici sono monoclini (a). Le varietà traslucide hanno la proprietà di ritenere la luce polarizzata il cui piano di polarizzazione sia parallelo alla grande diagonale della figura rombica. Si hanno le seguenti varietà principali.

a, laminucce bislunghe splendentissime di color bruno per luce trasmessa, d'ordinario geminate; Fig. 4. Osservate al microscopio si veggono attraversate da linee più oscure degli spazii interposti semi trasparenti, parallele al lato breve ed inclinate di 72° al piano di geminazione.

b, laminucce nere opache pinnate per geminazione, Fig. 5.

c, cristalli aciculari neri opachi terminati in punta acutissima, Fig.6, rari.

d, lamine nere di forma irregolare di spessezza maggiore dell'ordinaria, con debole splendore metallico: su di esse talvolta rilevano alcune prominenze bislunghe come si scorge nella fig. 7.

CUPRITE: **a**, in forma di minuti cristalli ottaedrici: rara nelle fenditure della lava del 1631.

b, incrostante con i precedenti.

AUSMANNITE: in forma di esilissime croste iridate sopra i cristalli di sodalite della lava del 1631.

PERICLASIA: **a**, minuti cristalli ottaederici nella calcite lamellosa del Monte Somma.

b, granellosa a grossa grana nella medesima calcite.

CALCE: derivata dalla scomposizione della calcite inviluppata tra le scorie delle lave recenti, ed incastonata nella lava del 1631.

QUARZO: **a**, cristallizzato nei proietti trachitici del Monte Somma accompagnato con la calcite, e talvolta con cristallini di pirite: non comune.

b, massiccio vitreo e screpolato assai raro nelle lave del Monte Somma, e trovato pure nella lava del 1767 presso la Cappella di S. Vito.

c, granelloso nella lava del 1631: raro.

GRANULINA: varietà di silice derivata dalla scomposizione delle lave, e prodotta in gran copia nel cratere dall' Ottobre del 1882 a tutto l'anno 1884.

(a) Per più esatta conoscenza degli straordinari ed importanti caratteri cristallografici di questa specie veggansi le contribuzioni mineralogiche innanzi citate, pag 10-22.

CLORURI

Alite: si produce in gran copia nel cratere e sulle lave, e contiene quasi sempre notevole quantità di cloruro potassico che talvolta è maggiore del cloruro sodico. Si hanno le seguenti varietà.

a, cristallizzata in forma di cubi.

b, incrostante: croste talvolta sottili sulle lave, altre volte assai grosse e tubercolose nel cratere che col raffreddamento si scindono in direzioni varie.

c, stalattitica granellosa o compatta.

d, fistolosa: trovata pendente dalla volta di una grotta naturalmente prodottasi nella lava del 1872; e proveniente da stillicidio di una soluzione satura dei sali. Essa è formata da sottile buccie con rughe rilevate nell'interna superficie e con alquanti cristallini cubici alcuni dei quali scavati a tramoggia; ed oltre i cloruri vi si contiene un po' dei carbonati alcalini.

Clorammonio: specie che si produce abbondante sulle lave esternamente consolidate mentre internamente sono ancora infocate. Per il colore presenta tre principali varietà.

a, bianco trasparente o traslucido quando non contiene sostanze straniere.

b, di bellissimo color giallo di varie gradazioni per minutissime particelle di ossicloruro ferrico che non offendono la trasparenza.

c, di color bruno fuligginoso o nericcio che si produce ove la lava investendo i tronchi degli alberi, questi lentamente sotto di essa si carbonizzano.

Oltre queste varietà che presentano i suoi colori, s'incontra talvolta.

d, incrostante con tessitura fibbrosa.

D'ordinario è cristallizzato, e si hanno cristalli semplici e gemini. Fra i cristalli semplici si hanno le seguenti forme o combinazioni di facce.

e, cristalli cubici (100); rari.

f, gli stessi cristalli cubici che essendo impiantati sulle scorie per uno degli angoli triedri, sul primo cristallino se ne aggiungono altri di mano in mano più grandi, e tutti incavati da tre profondi solchi che cominciano dalle tre facce dell'angolo triedro culminante: fig. 8.

g, cristalli terminati dalle facce del rombododecaedro (101): frequenti.

h, cristalli terminati dalle facce del cubo e del rombododecaedro (100), (101): rari.

i, cristalli terminati dalle facce del cubo e del leucitoedro (100), (211): frequenti.

k, cristalli terminati dalle facce del rombododecaedro e del leucitoedro (101), (211): frequenti.

l, cristalli terminati dalle facce del rombododecaedro (101) del leucitoedro (211) e del tetracontaottoedro che ha per simbolo (321): rari.

I cristalli gemini con l' asse di rivoluzione perpendicolare ad una faccia (111) sono d' ordinario compenetrati e presentano non poche varietà.

m, cristalli gemini con le sole faccette del rombododecaedro (101): frequenti.

n, cristalli gemini con le sole facce del cubo (100): rari.

o, cristalli gemini con le facce del rombododecaedro (101), e del leucitoedro (211), Fig. 9: non rari.

p, cristalli gemini con le sole facce del leucitoedro (211), i quali finiscono in punta acuta perchè mancano per ciascuno dei due cristalli tre faccette che dovrebbero stare ove nel vertice si uniscono gli angoli diedri prominenti e rientranti, Fig. 10: non rari tra i cristalli della lava del 1868.

q, cristalli gemini con sei facce *m* del rombododecaedro (101) e diciotto facce *n* del leucitoedro (211) di ciascuno dei due cristalli, fig. 11: non rari come i precedenti. Nel cristallo gemino rappresentato da questa figura mancano tre faccette del leucitoedro di ciascun cristallo che dovevano trovarsi nel vertice come nella figura 11; e ciò che rende più strana la sua forma è la maniera come sono allogate le facce che costituiscono la piramide, le quali invece di congiungersi con angoli diedri rientranti alterni con angoli diedri prominenti, si congiungono formando tutti gli angoli diedri prominenti.

r, cristalli gemini non compenetrati; terminati dalle faccette *m* del rombododecaedro (101), *n* del leucitoedro (211) ed *r* del tetracontaottaedro (321), Fig. 12. Il piano di unione dei due cristalli è una faccia del leucitoedro, e si ha lo stesso risultamento ritenendo l'asse di rivoluzione perpendicolare, sia ad una faccia del leucitoedro, sia parallelo ad un asse perpendicolare ad una faccia dell' ottaedro.

s, un altra strana configurazione dei cristalli di clorammonio, trovati in gran copia sulla lava del 1868 vedesi rappresentata nella fig. 13 in *A* con le grandi facce *b* parallele al piano di proiezione ed in *B* con le medesime facce perpendicolari allo stesso piano. La natura del presente lavoro non mi permette di aggiungere ciò che si potrebbe congetturare di questi cristalli e di quelli rappresentati dalla fig. 11, bastandomi aver fatto conoscere queste varietà che mi sembrano molto importanti, e chi volesse sapere quel che ne penso potrà riscontrare le citate contribuzioni mineralogiche per servire alla storia dell' incendio vesuviano del 1872 nell' articolo *Clorammonio*.

Clorocalcite: Abbondante nei massi del cono vesuviano precipitati sulla lava del 1872, unito ai cristalli di ematite; al cloruro di calcio, sono mescolati i cloruri alcalini, ed il cloruro manganoso.

a, cristalli traslucidi terminati dalle facce del cubo (100) che spesso lasciano scorgere le interne fenditure corrispondenti alle superficie di sfaldatura.

b, i medesimi cristalli nei quali alle facce del cubo si uniscono alcune delle facce dell' ottaedro (111) e del rombododecaedro (101).

Cotunnia: Frequente tra i sublimati del cratere e delle lave.

a, nitidi cristallini bianchi con isplendore adamantino.

b, cristalli bislunghi bianchi con isplendore di seta.

c, gruppi di cristalli superficialmente uniti per fusione di colore giallastro, bruniccio, o bigio.

Pseudocotunnia: PbCl, KCl. Alquanto rara tra i sublimati del cratere.

a, cristallini gialli aghiformi opachi destituiti di splendore.

b, massiccia gialla.

c, piccole ciocche di cristallini bianchi destituiti di splendore.

Eritrosidero: 2KCl, Fe_2Cl_3, 2HO.

a, cristallizzato nei massi del cono vesuviano precipitati sulla lava del 1872: raro.

b, in forma di laminucce unite ad altre sostanze dei medesimi massi.

Atelina: Proveniente dall' azione dei vapori dell' acido cloridrico sopra i cristalli di tenorite del cratere e di altre bocche eruttive.

Atacamite: Frequente in forma di croste sulle pareti delle fenditure della lava del 1631.

Eriocalco: In forma di bioccoli di cotone facili a cadere in deliquescenza acquistando colore azzurrino; trovato abbondante fra i sublimati del cratere dopo l' incendio del 1867: CuCl (pesi equivalenti).

Melanotallo: In forma di lamine nere che per l'esposizione all'aria divengono verdi: unito alla precedente specie: CuCl, 3CuO, 4HO.

FLUORURI

Fluorite: **a**, piccoli cristalli ottaedrici nei proietti cristallini del Monte Somma, d'ordinario formati di ortoclasia vitrea e di anfibolo.

b, cristalli della medesima forma aderenti alle pareti delle cavità di una lava che probabilmente è quella del 1631.

Criptoalite: in forma di croste unite al clorammonio (a).

Fluoruri misti: la presenza del fluore nelle produzioni degl' incendii vesuviani fu la prima volta osservata in alcune piccole concrezioni gialle che in gran copia ricuoprivano la lava del 1850 (b) nelle quali per la presenza del cloro e dell'acido solforico e di molte basi non fu possibile determinare con quali basi era combinato il fluore, o ciò che vale lo stesso quali specie di fluoruri si rinvenivano nelle concrezioni. Negl' incendii posteriori vi sono state più rare somiglianti concrezioni che potrebbero interessare i Mineralisti.

SOLFURI

Galena. Lamellosa o granellosa; frequente, quantunque in piccole quantità nei proietti calcarei del Monte Somma.

(a) Questa specie trovata sulla lava del 1868 e più rara su quella del 1852 e 1855 è un doppio fluoruro di silicio e di ammonio secondo la formola $2NH_4Fl$, $SiFl_2$.

(b) Memoria sullo incendio vesuviano del 1855 preceduta dalla relazione dell'altro incendio del 1850. Napoli 1855 in 4° fig., pag. 47-52.

Blenda : Lamellosa ; nelle medesime condizioni della precedente specie con la quale si associa.

Pirrotina : Massiccia ; nella calcite, talvolta associata alla blenda.

Pirite : Minuti cristalli aderenti alle pareti delle cellette del leucitofiro proiettato dal Monte Somma : rara.

Covellina : Incrostante le scorie del cratere : rara.

Miliddenite : Granellosa nei proietti calcarei del Monte Somma: rarissima.

SOLFATI

Anidrite : **a**, cristallizzata con le faccette (100), (010), (001), (110), (111) prodotta per effetto di sublimazione nei proietti dell' incendio del 1872 : rara.

b, cristallizzata con le medesime facce della varietà precedente, tranne (111); in un masso di antica roccia vesuviana incastonato nella lava del 1872.

c, cristallizzata con le faccette (100), (010), (001) nelle cellette dei proietti del Monte Somma della natura delle lave: rara.

Gesso: **a**, incrostante sulle scorie del cratere : frequente.

b, cristalli laminari aggruppati sulle medesime scorie: frequente.

c, cristalli laminari in un masso di antica roccia vesuviana incastonato nella lava del 1872.

d, minuti cristalli sulle pareti delle cellette dei proietti del 1872: raro.

e, cristalli laminari uniti a cristalli gemini di aragonite ed a nitidi cristalli neri di anfibolo nelle fenditure di un masso di augitofiro eruttato dal M. Somma : raro.

Aftalosa: Il solfato potassico vesuviano contiene sempre non lieve quantità di solfato sodico, ed i suoi cristalli si riferiscono al sistema romboedrico.

a, cristalli in forma di lamine esagonali bianche trasparenti o traslucide: tra i sublimati del cratere.

b, cristalli pinnati della medesima origine, facili ad appannarsi per l' esposizione all' aria.

c, in forma di larghe lamine di forma indeterminata di color vario tra il verde, l' azzurro, il giallo ed il bruniccio, della medesima origine.

d, massiccia anche variamente colorata ; con la precedente varietà.

e, in forma di croste con prominenze cristalline superficiali variamente colorate in rosso-bruno ed azzurro sulla lava del 1868.

f, in forma di cristallini pinnati con isplendore margaritaceo, facili ad appannarsi con l'esposizione all'aria: abbondanti sulla lava del 1872. Questa varietà e la precedente contengono gran copia di solfato sodico che talvolta è maggiore del solfato potassico, e potrebbero costituire una specie diversa dall' aftalosa. Sogliono pure contenere piccole quantità di solfato di piombo e di solfato di calcio.

Idrociano : CuO, SO_3. Nitidi cristalli ortotrimetrici, rappresentati nella figura 14 con la faccia *A* parallela al piano di proiezione.

A con *d*=138° 29′	*A* con *m* =114° 25′	*n* con *n′*= 78° 0′
**A* » *e*=119 28	*m* » *m′* =116 38	*n* » *n″*=113 34
**A* » *k*=147 54	*m* » *m″* = 84 24	*d* » *k* =129 22
A » *l* =128 33	*A* » *n* =108 2	*e* » *r* =107 50
		u » *u′* =109 20

$a : b : c = 1 : 0,5650 : 0,7968.$

A (100); *d* (210); *e* (110); *k* (201); *l* (101) *u* (011); *m* (111); *n* (112) : trovati in gran copia in mezzo ai sublimati del cratere fra il finire del 1869 ed il principiare del 1870. Si è pure prodotto in altre occasioni e si è potuto raccoglierlo quando si è avuto l'accortezza d'impedire che assorbisca l'umidità atmosferica, per la quale si trasforma in cianosa.

Cianosa: Granellosa: non è mai una produzione diretta delle esalazioni vulcaniche, e deriva dalla specie precedente che diventa idrata.

Dolerofano: 2CuO, SO. Piccoli e nitidissimi cristalli di color bruno, rappresentati nella figura 15 in *a* con le facce *B* parallele e con le facce *C* perpendicolari al piano di proiezione, in *b* con le facce *B* perpendicolari e le facce *C* parallele al medesimo piano

**A* con *B*=113° 52′	*B* con *m*=116° 20′	*B* con *r*= 129° 28
A » *d*=128 51	*C* » *m*=126 31	*C* » *r*=120 50
B » *d*=166 1	**A* » *n*=129 16	*A* » *s*=114 19
A » *e*= 94 32	**B* » *n*=114 20	*B* » *s*=129 22
B » *e*=160 40	*C* » *n*=139 2	*C* » *s*=138 38
A » *f*= 74 9	*A* » *p*=139 16	*A* » *t*= 70 3
B » *f*=139 55	*B* » *p*=147 18	*B* » *t*=110 9
A » *g*= 57 6	*C* » *p*=106 50	*C* » *t*=141 5
B » *g*=123 14	*A* » *q*=106 2	*A* » *v*= 56 13
A » *h*= 40 0	*B* » *q*=154 5	*B* » *v*=102 43
B » *h*=106 8	*C* » *q*= 97 2	*C* » *v*=132 58
A » *m*=142 24	*A* » *r*=141 44	

$a : b : c = 1 : 0,9962 : 0,6753$

A (100); *B* (010); *C* (001); *d* (130); *e* ($\bar{1}$30); *f* ($\bar{2}$30), *g* ($\bar{1}$10); *h* ($\bar{3}$20); *m* (513); *n* (313); *p* (793); *q* ($\bar{1}$93); *r* (533); *s* (133), *t* ($\bar{1}$11); *v* ($\bar{3}$22): rinvenuti non rari con l'idrociano soltanto nel 1870. Conservati con le scorie sulle quali si sono depositati, in presenza dell'aria, perdono lo splendore e si altera la forma.

Euclorina: (KNa)O, 3CuO, $3SO_3$. In forma di croste cristalline di vago color verde, sulle scorie del cratere: si è prodotta in gran copia con l'idrociano nel 1870; altre volte si è pure trovata formando esilissime croste impropriamente chiamate atacamite.

Clorotionite: K,Cu,Cl, SO_4. In forma di tubercoletti di color verde az-

zurro con superficie scabre per punte cristalline prominenti: trovata non rara nel cratere dopo l'incendio del 1872.

FOSFATI

APATITE: **a**, cristalli bianchi terminati dalle facce laterali del prisma esagonale e dalle facce di una piramide inclinate su quelle del prisma di 130° 13'; nei proietti del Monte Somma d'ordinario formati di pirossene e mica: non comune, ed essendo i cristalli bislunghi, il più delle volte le estremità sono occultate.

b, cristalli brevi nitidissimi bianchi prodotti per effetto di sublimazione nei proietti della bocca eruttiva del 1872: rara.

c, cristalli bislunghi di color verde trovati nelle cavità di un antica lava presso Pollena: rarissima.

d, nitidi cristalli bianchi in forma di prismi esagonali bislunghi con gli angoli diedri laterali troncati, e con le facce di una piramide inclinate su quelle del prisma di 130° 13; prodotti per effetto di sublimazione impiantati sopra i frammenti di un conglomerato uscito dalla bocca eruttiva del 1872.

CRIFIOLITE: Cristalli monoclini assai rari in un masso di antica roccia vesuviana incastonato nella lava del 1872.

MOLIDDATI

BELONESIA. Cristalli aciculari trovati con la specie precedente: rara.

VANADATI

VESBINA. In forma di sottili incrostazioni gialle sulle pareti delle fenditure della lava del 1631: frequente.

CARBONATI

CALCITE. Tra i proietti dell'antico Vesuvio la calcite è la specie più abbondante; e vi si potrebbero noverare moltissime varietà se si volesse scendere a minuziosi particolari che offrono i diversi colori; la qual cosa non sarebbe di alcuna utilità; e preferisco tenèr conto delle varietà principali tra le quali saranno comprese le differenze di minore importanza.

Eccettuate alcune varietà trasparenti cristallizzate o laminose, che sono alquanto rare, in tutte le altre che ho sottoposte ai saggi analitici, ho rinvenuto la magnesia, talvolta scarsa, il più delle volte abbondante, senza che per questa abbondanza della magnesia si rendesse difficile la solubilità negli acidi, come è proprio delle dolomiti. L'acqua altresì in quantità proporzionale maggiore del due per cento si trova non rara nella calcite vesuviana, anche in quelle varietà non conformate in globetti come l'idrodolomite; e dobbiamo rimettere alle future ricerche l'esatta conoscenza di queste varietà idrate.

La calcite suol racchiudere quasi tutte le specie con nitide forme cristalline, ed in particolare dei silicati, che costituiscono la ricchezza mineralogica del nostro vulcano, e che senza alcun dubbio si sono in essa generate. E però stimo per lo meno probabile che questi silicati si siano generati nella inferior parte delle rocce calcaree depositate ove poi è venuto fuori il Vesuvio, e dove esse, prima che erompessero i fenomeni vulcanici, sono state per molto tempo in contatto con le sottoposte rocce plutoniche incandescenti. Quindi è avvenuto che per metamorfismo delle stesse rocce calcaree, si è mutata la primitiva loro tessitura, e si sono in esse prodotte le novelle specie cristallizzate. Scoppiate in seguito le eruzioni vesuviane, i frammenti della calcarea metamorfizzata venuti all'aperto, sbalzati per le esplosioni, ora si trovano frequenti tra i massi isolati delle falde del M. Somma.

Calcite cristallizzata. Poche varietà di forme cristalline si possono noverare tra le produzioni vesuviane, e niuna di esse può ragguagliarsi agli esemplari vistosi che di frequente si rinvengono altrove.

a, romboedro (100): piccoli cristalli con le faccette d'ordinario dotate di splendore tra il margaritaceo ed il metallico, colorati in bruno o in giallastro. Essi contengono grande quantità di magnesia, e si potrebbero riportare alla dolomite se non fosse la facilità con la quale si disciolgono negli acidi: si trovano non rari nelle rocce conglomerate.

b, romboedro ($1\bar{1}1$): minutissimi cristalli non rari nei conglomerati.

c, lenticolare: la forma (110) con le facce convesse: rara nelle cellette dell'augitofiro.

d, la medesima forma precedente di apparenza ferrosa: in massi isolati.

e, combinazione di (111) con (100): assai rara.

f, romboedri acuti con facce irregolarmente curve di colore giallastro, impiantati sulla stessa calcite con tessitura variabile: è una produzione che deriva dalla infiltrazione delle acque piovane in diverse rocce vesuviane.

g, aciculare, non comune unita ad altre varietà di calcite.

h, cristalli aciculari aggruppati in fascetti: comune sulle pareti delle fenditure della lava del 1631, e specialmente nel ramo che si diresse per la parte superiore della collina dei Camaldoli della Torre.

i, filamentosa in forma di bioccoli di cotone: non rara nelle cellette della medesima lava.

k, laminosa di color vario; d'ordinario unita ad altre varietà.

l, laminosa con superficie mammellonare, quasi la parte superficiale della massa laminosa fosse stata disciolta dagli acidi: non rara in diverse qualità di rocce.

m, laminosa con due facce parallele del romboedro derivato dallo sfaldarsi le quali sono striate parallelamente alla diagonale maggiore. Le

strie derivano dalla geminazione a breve distanza più volte ripetuta con l'asse di rivoluzione perpendicolare alla faccia (110). Ho trovato questa varietà di colore bigio o nericcio, e la varietà bigia è manganesifera: non comune.

n, lamellosa: questa varietà suol contenere la periclasia.

o, fibrosa: non comune unita ad altre varietà di calcite.

p, granellosa con grana fina o grossolana passando per gradi alla varietà lamellosa o compatta secondo la grandezza dei granelli.

q, compatta, molto variabile per il colore dovuto alle materie straniere che suol contenere e che non ancora sono state convenevolmente esaminate. È notevole una varietà compatta di colore variabile tra il nericcio, ed il bigio nericcio con alquanto di turchiniccio, colore dovuto a molte particelle di carbone che vi sono disseminate. La *pencatite* vesuviana descritta dal Prof. J. Roth (a) va riferita a questa varietà di calcite carbonifera che oltre il carbone, contiene magnesia ed acqua.

Aragonite: **a**, cristallizzata. I cristalli di aragonite del M. Somma sono sempre geminati, e delle svariate loro geminazioni, d'ordinario assai complicate, non sarebbe possibile dar notizia senza il soccorso di molte figure. Quindi mi limito a far conoscere le specie di faccette che in essi mi è avvenuto di osservare rappresentate nella figura 16; ed ho stimato importante per lo studio del nostro vulcano riportare come varietà di questa specie le differenze derivanti dalle diverse qualità di rocce che la contengono cristallizzata. A (100); C (001); u (011) uu'=116°10'; e (101) Ae=144°13'; i (103) Ai=114°49'; m (111) Am=126°15'; n (112) An=118°25'.

b, gruppi esagonali sulle pareti delle fenditure dell'augitofiro uniti ai cristalli di apatite, di anfibolo, di mica, di magnetite, e di ortoclasia vitrea.

c, grossi e lunghi gruppi esagonali con le estremità impiantate nelle pareti delle cavità di un leucitofiro alterato.

d, gruppi esagonali nelle cavità di un leucitofiro cavernoso con minutissimi cristalli di leucite.

e, gruppi esagonali con cristalli laminari di gesso e cristallini di anfibolo: nell'augitofiro del M. Somma.

f, cristalli bislunghi opachi nelle cavità di un leucitofiro alterato.

g, aciculare, nelle fenditure dell'augitofiro.

h, globosa con tessitura raggiata su diverse varietà di calcite.

i, in forma di areole circolari con fibre raggiate, con la varietà precedente.

l, in forma di lamine rugose sulla calcite.

Idrodolomite: in forma di globetti terrosi raccolti in masse d'ordinario

(a) Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, vol. III, p. 140 e seg. 1851.

invilụppate nella medesima sostanza granellosa: frequente sulle falde del M. Somma.

Termonatrite: incrostante terrosa; rinvenuta abbondante sulla lava del 1859 nel Fosso grande.

Natron: in forma di granelli trasparenti nell' interno della stessa lava.

ALLUMINITI

Spinello. Questa specie tra le produzioni del M. Somma è quasi sempre di color nero, e sono esempii di estrema rarità i piccoli cristalli di color rosso o violetto. Non si rinviene altrimenti che cristallizzato, e la forma più frequente è terminata dalle facce (111) ed (101): è raro che alle medesime vi siano unite le faccette (311) e (221), ed anche rari sono i cristalli gemini. Si trova in diversi aggregati cristallini del M. Somma, spesso accompagnato da cristalli di humite.

FERRITI

Limonite: terrosa di color bruno o bruno nericcio d'ordinario proveniente dalla scomposizione di altri minerali che contengono il ferro.

SILICATI

Pirossene: Il Vesuvio presenta i cristalli di questa specie, sia rinchiusi nelle lave, sia isolati eruttati nelle sue conflagrazioni, sia prodotti per effetto di sublimazioni, sia uniti ad altre specie di minerali nei massi cristallini del M. Somma.

1.° *Cristalli rinchiusi nelle lave*. Essi sono di color nero terminati dalle facce B, C, $m2$, $u2$ della figura 17, e spesso sono gemini col piano di geminazione corrispondente alla faccia B; $B(010)$; $C(001)$ $BC{=}90°$; $u2(011)$ $u2'{=}92°55'$; $m2$ (101) $m2$ $C{=}119°41'$. Nei cristalli gemini lo spigolo formato dalla faccia $m2$ con l'altra faccia $m2$ situata dalla parte opposta suol esser troncato da una faccetta convessa che di raro si trova nei cristalli non geminati. Nel cratere, per le esalazioni acide le lave scomponendosi, restano isolati i cristalli di pirossene in parte divenuti bianchi per l'azione dei medesimi acidi, ed in casi non frequenti, come quando è comparso nel cratere la modificazione di silice detta granulina, i cristalli di pirossene rimasti isolati hanno le loro faccette nitidissime.

2.° *Cristalli isolati eruttati dal vulcano*. Negli antichi incendii del M. Somma l'eruzione dei cristalli isolati di pirossene, cioè liberi di qualsivoglia aderenza ad altre sostanze, dobbiamo ritenere essere stata frequente ed abbondante, come ci vien dimostrato dai massi di conglomerati usciti con la lava dalla bocca eruttiva del 1872, apertasi presso la base del cono vesuviano. Questi massi provenienti dalle grandi profondità del vulcano sono in buona parte formati da cristalli di pirossene che si conservano isolati, quantunque per le patite trasformazioni del conglomerato essi talvolta si siano saldati ad altre parti della roccia. Gli stessi cristalli sono di color bruno rossastro per

cambiamenti subiti dalla roccia che li contiene, a differenza dei cristalli eruttati in tempi recenti che sono di color nero.

Nel celebre incendio vesuviano dell'anno 79 sono stati altresì eruttati e mandati a grande distanza spinti dal vento nella penisola Sorrentina non rari cristalli isolati di pirossene i quali non sono da confondersi con quelli rinchiusi nelle lave. Essi sono assai più grandi, di color verde fosco, traslucidi e terminati da maggior numero di faccette, come si scorge nella figura 17; $m3$ $(\bar{1}22)$ $m3$, $u2=144° 34'$, $m3C=132° 3'$; $m2$ $(1\bar{1}1)$ $m2C=119° 41'$; o (102); $oC=138° 45'$; n (121) $nC=114° 17'$, $nB'\equiv 120° 10'$. Questi cristalli per i riferiti caratteri si debbono considerare come produzioni appartenenti all'antico vulcano, ed hanno la medesima origine dei massi formati dall'unione di molte specie cristallizzate, frequenti a trovarsi sulle falde del M. Somma. Che questi cristalli siano stati eruttati nell'incendio dell'anno 79 ce lo dimostra il trovarsi uniti, specialmente a Pacognano, ad altri frammenti di pomici e di leucitofiro che sono gli stessi di quelli che hanno seppellito l'antica Città di Pompei. E nella stessa direzione meridionale alquanto verso oriente, partendo dal Vesuvio, s'incontra Pompei e la penisola Sorrentina.

In tempi a noi più vicini vi sono state non rare eruzioni di cristalli liberi di pirossene in tutto simili a quelli rinchiusi nelle lave.

3.° *Cristalli prodotti per effetto di sublimazioni.* Nei conglomerati usciti con la lava che nel 1872 sgorgò nell'atrio del cavallo presso la base del cono vesuviano vi sono frequenti minuti cristalli di pirossene di color rosso bruniccio aderenti alle pareti delle cellette dei frammenti che costituiscono i conglomerati. Questo modo di rinvenirsi, e l'essere accompagnati dai cristalli di ematite, valgono a dimostrarci la loro origine per effetto di sublimazioni. E ciò viene anche confermato da quanto si osserva nei cristalli liberi di pirossene che fanno parte dei medesimi conglomerati, i quali cristalli, in origine simili a quelli di color nero che sono nelle lave, si sono ingranditi per nuova sostanza di color bruno rossiccio, con la disposizione midecolare del pirossene, ad essi sovrapposta. Tale ingrandimento apparisce evidente per il cristallo rappresentato nella figura 19. In taluni punti di questo cristallo, in quelli macchiati di nero, trovandosi aderenti alla sua superficie molti granelli di sabbia, non ha potuto avvenire alcuno ingrandimento: e da ciò è derivato che l'ingrandimento avvenuto in altri punti apparisce più manifesto, perchè non si trovano nel medesimo piano le diverse parti di ciascuna delle sue facce come si sarebbero trovate in un cristallo per ogni verso ingrandito regolarmente. Nella parte soprapposta per l'ingrandimento sono apparse le faccette n che non esistevano nel cristallo primitivo.

In molti di questi cristalli isolati degli stessi conglomerati, oltre l'ingrandimento superficiale, si sono sulle loro facce depositati per effetto di sublimazioni frequenti cristallini di leucite e di anfibolo. Per i cristallini di anfibolo è poi ammirevole la loro posizione su quelli di pirossene, trovandosi le

faccette *B*, *C* dei primi, parallele con le faccette *B*, *C* dei secondi, come si scorge nella figura 20.

4.° *Cristalli dei massi cristallini del M. Somma.* Il pirossene è una delle specie più frequenti a trovarsi nei massi cristallini del M. Somma associata con diverse altre specie, ed a preferenza con la mica. I suoi cristalli sono molto variabili per la forma e per il colore, e di quì è nato che alcuni di essi sono stati riferiti ad altre specie di silicati che non si trovano nel Vesuvio. È notevole una bella varietà non comune nitidamente cristallizzata di color giallo che ha ricevuto il nome di *topazio*, nella quale suol trovarsi il maggior numero di faccette raccolte nello stesso cristallo, come in quello rappresentato dalla figura 18 (a).

A con *B*=105° 22′	*C* con *u2* =136° 27′½	*C* con *m2*=119° 38′
A » *e* =148 37	*C* » *u* =109 20	*A* » *m3*=114 44′
A » *o* =131 15	*A* » *m* =157 24	*C* » *m3*=132 3
A » *u2*=100 31	*C* » *m* =106 27	*A* » *n* =145 54
C » *u3*=162 25	*A* » *m2*=137 55	*C* » *n* =114 24

a : *b* : *c*=1 : 1,8647 : 1,7072. *a* sopra *b*=74° 38′

A (100); *B* (010); *C* (001); *e* ($1\bar{1}0$); *o* (102); *u* (031); *u2* (011); *u3* (013); *m* ($\bar{2}11$); *m2* ($1\bar{1}1$); *m3* ($1\bar{2}2$); *n* (111).

Un'altra varietà di color verde azzurro sbiadito con forme cristalline poco distinte e non comune è stata denominata *prenite*. Si è pure dato il nome di *epidoto* e di *tormalina* ad altri cristalli sia di pirossene sia di anfibolo. Tra i massi che si trovano inviluppati nella lava del 1631, appartenenti alle antiche produzioni del M. Somma, meritano essere ricordati taluni cristalli gialli quasi opachi di pirossene associati col peridoto rosso e con i cristalli di spinello. Ma i cristalli di pirossene che d'ordinario fanno parte dei massi cristallini sono di color verde tra il verde fosco ed il verde chiaro, traslucidi o trasparenti.

Non poche specie di silicati, e principalmente la meionite, l'anortite e la leucite vitrea, si trovano raccolte nelle cavità della calcite, e queste cavità sono tappezzate da uno strato della spessezza di circa due millimetri formato di granelli di pirossene e mica uniti alla rinfusa.

Vi sono pure le seguenti varietà di pirossene che s' incontrano di raro.
1.ª Pirossene verde formato di granelli incoerenti o che si sgretolano facilmente: esso si trova inviluppato nelle lave e per la sua origine va riferito

(a) Le misure goniometriche eseguite su diversi cristalli vesuviani di questa specie, avendomi dato alquanto variabili le inclinazioni delle loro faccette, ho preferito adottare le misure goniometriche di *Des Cloizeaux*.

ai massi cristallini. 2.ª Pirossene azzurro compatto ramifero: per l'analisi chimica vi si è riconosciuta la composizione del pirossene, e si trova nella calcite lamellosa. 3.ª Pirossene nero in forma di lunghi ed esili cristalli: molti cristalli che per le misure goniometriche si è riconosciuto appartenere al pirossene, sono raccolti in un punto della lava del 1872 ove essa presenta una cavità del diametro di circa tre centimetri nella quale sono prominenti i cristalli di pirossene, e questi hanno alcuni punti delle loro faccette scabri per porzione della lava fusa che vi è rimasta aderente.

Anfibolo. I cristalli di questa specie terminati dalle faccette *A*, *B*, *u2*, *o*, *m*, fig. 23, frequenti nei massi cristallini del M. Somma sono quasi sempre di color nero ed opachi; è raro trovarne di color bruno e traslucidi, ovvero di color verde esili e trasparenti. Nei cristalli di color bruno, che il Monticelli chiamava *epidoto*, vi sono tutte le faccette che si veggono rappresentate nella figura 23.

* *A* con *B* =105° 6′	* *C* con *u2* =117° 58′	*A* con *p* =138° 48′
A » *e* =149 1 (a)	*C* » *u* =100 46 ½	*C* » *p* =123 40
B » *e* =105 53	*A* » *m* =145 35	*A* » *q* =130 48
A » *e2*=124 54	*C* » *m* =105 48 ½	*C* » *q* =130 21
B » *e2*=130 0	*A* » *m2*=121 26	*A* » *r* =119 41
* *A* » *o* =150 23	*C* » *m2*=114 17	*C* » *r* =144 43
A » *o2*=131 21	*A* » *n* =152 38	*A* » *u2*=103 18
C » *u3*=147 52 ½	*C* » *n* =102 48	

$a : b : c = 1 : 0,9340 : 1,6984$. a sopra $b = 105° 6'$.

A (100); *B* (010); *C* (001); *e* (210); *e2* ($\bar{1}10$); *o* ($10\bar{1}$); *o2* (102); *u* (031); *u2* (011); *u3* (013); *m* (211); *m2* (111); *n* ($2\bar{1}1$); *p* ($21\bar{3}$); *q* (213); *r* (215).

Nei cristalli della varietà nera ed opaca le facce *B* ed *u2* sono striate parallelamente alla loro comune sezione, ed offrono due o più immagini degli oggetti veduti per luce riflessa: talchè l'angolo ottuso formato da due faccette *u2*, secondo le diverse immagini prese di mira nelle misure, l'ho trovato variare nello stesso cristallo da 123° 57′ a 125° 50′.

Tra i cristalli di anfibolo meritevoli di attenzione ve ne sono alcuni assai rari grandetti che si trovano terminati da faccette per ogni verso, rinchiusi in una varietà di mica granellosa, e costituiti dall'unione di molti cristallini allogati con gli assi dello stesso nome tra loro paralleli.

Mentre vi sono importanti caratteri di somiglianza tra il pirossene e l'anfibolo, importa notare la differenza tra queste due specie quando si generano nelle lave. Dappoichè i cristalli di pirossene trovandosi inviluppati

(a) La faccetta *e* non è mai ben pronunziata.

nella massa delle lave, dimostrano essersi generati con gli elementi della lava durante il suo raffreddamento; mentre i cristalli di anfibolo, trovandosi impiantati sulle pareti delle fenditure della lava, dimostrano essersi formati per effetto di sublimazioni. Anche generati per effetto di sublimazioni sono alcune varietà di anfibolo frequenti nei massi dei conglomerati usciti dalla bocca eruttiva del 1872 in forma di cristalli capillari di color giallo bruniccio, o di cristalli grandetti di color nero opachi, o in fine di color rosso bruno.

Un grande masso di lava semivitrea raccolto nel fondo del cratere nel mese di luglio del 1851 era attraversato da frequenti fenditure riboccanti di cristalli aghiformi di anfibolo di color bruno nericcio. Probabilmente esso è stato proiettato nel grande incendio dell'anno precedente.

Vi sono tra i massi cristallini del M. Somma non pochi minerali di color bianco con tessitura fibrosa non ancora analizzati, che comunemente sono riguardati come varietà di anfibolo.

Wollastonite: **a**, cristallizzata, cristalli semplici. La loro forma è rappresentata dalla figura 21. Vi sono quattro direzioni di sfaldatura distinte parallele alle facce *A*, *B*, *e2*, *i3*, la prima nitidissima.

$$a : b : c = 1 : 0,4328 : 0,4463. \quad a \text{ sopra } b = 110°\ 5'.$$

A con *B*	=110° 5′	*A* con *i4*	=114° 36′	*A* con *m*	=111° 46′
**A* » *e*	=135 29	*A* » *o*	=144 57	*A* » *m2*	= 93 55
**A* » *e2*	= 95 26	**A* » *o2*	=133 32,5	*B* » *u*	=137 40
A » *e3*	= 78 2	*A* » *o3*	=115 25	*C* » *n*	=120 45 (b)
A » *i*	=167 38 (a)	*A* » *n*	=132 45	*C* » *n2*	=126 46
A » *i2*	=159 26	*A* » *n2*	=120 41	*C* » *m*	=130 17
A » *i3*	=129 34,5	*A* » *u*	=104 42	*C* » *m2*	=133 59

A (100); *B* (010); *i* (1010); *i2* (510); *i3* (110); *i4* (150); *e* $(3\bar{1}0)$; *e2* $(1\bar{1}0)$; *e3* $(1\bar{3}0)$; *o* (301); *o2* (201); *o3* (101); *u* (011); *m* $(2\bar{1}1)$; *m2* $(1\bar{1}1)$; *n* (211); *n2* (111).

I nitidi cristalli semplici di Wollastonite sono rarissimi: rinvenuti nelle cavità della calcite lamellosa.

b, cristallizzata, cristalli gemini, fig. 22, piano di geminazione corrispondente alla faccia *A*: non rara nelle cavità di rocce cristalline diverse.

c, cristalli in forma di tavolette quasi sempre appannati nella loro superficie che potrebbero talvolta essere gli stessi cristalli gemini della varietà precedente.

d, cristalli bislunghi privi di ogni faccia terminale rico-

(a) La faccetta *i* l'ho trovata soltanto nei cristalli gemini, veggasi la fig. 22.

(b) La faccia *C* corrispondente al piano di simmetria non l'ho mai trovata.

noscibili per le nitidissime superficie di sfaldatura, tenacemente uniti con altre specie di minerali, e d'ordinario con la leucite e col pirossene: è la varietà più frequente a trovarsi.

e, laminosa mescolata con la leucite, il pirossene nero, la mellilite e la calcite laminosa terminata da superficie in forma di mammelloni. Le lamine di Wollastonite che si trovano in diversi punti di questo aggregato di specie diverse sono tra loro parallele, come si riconosce per la luce che sotto lo stesso angolo da esse si riflette: non comune.

f, lamine con disposizione raggiata raccolte in rognoni rinchiusi nella calcite lamellosa.

Peridoto. Nel peridoto del Vesuvio si hanno molte varietà per la forma dei cristalli, per il loro colore e per altri caratteri apparenti; ma più di queste differenze apparenti stimo importante le seguenti differenze di giacitura: 1.ª cristalli inviluppati nelle lave; 2.ª cristalli impiantati in diversi massi cristallini del M. Somma; 3.ª cristalli liberi, cioè terminati da faccette per ogni verso nei medesimi massi cristallini; 4.ª peridoto dei massi cristallini inviluppati nella lava del 1631: questi massi cristallini provengono dalle interne viscere del Vulcano come i massi che si trovano sulle falde del M. Somma, e sono maggiormente notevoli, perchè da essi non poco diversi: 5.ª finalmente cristalli impiantati sulle superficie delle fenditure della lava del 1631 formati per effetto di sublimazione. I cristalli di peridoto sono quasi sempre accompagnati da cristalli di pleonaste, tranne quelli incastonati nelle lave o prodotti per effetto di sublimazioni.

a, nitidi cristalli di color bigio verdiccio terminati da molte faccette, rappresentate nella figura 24; non comune nei proietti cristallini del M. Somma.

B con *e* =120°	23′	48″ (a)			*A* con *o*=128°	22′	42″
**B* » *e2*=139	33	30			*A* » *n*=120	7	18
B » *u* =144	20	30			*A* » *r*=125	41	18
B » *u2*=132	53	54			*B* » *n*=126	4	12
**B* » *u3*=114°	55	10			*B* » *r*=110	0	42

$a : b : c = 1 : 1{,}7046 : 1{,}5940.$

A (100); *B* (010); *C* (001); *e* (110); *e2* (120); *o* (102); *u* (021); *u2* (011); *u3* (012); *n* (122); *r* (112).

(a) In molte misure prese su diversi nitidi cristalli di peridoto del Vesuvio ho trovato variare le inclinazioni tra le medesime specie di faccette anche misurandole sullo stesso cristallo, e per conseguenza non credo che le piccole differenze nelle misure goniometriche valgano a stabilire specie diverse. Le misure qui riportate rappresentano il valore medio degli angoli misurati nel 1850.

b, cristalli bianchi trasparenti con le facce *B, e2, o, u, r*, figura 25; tra le forme cristalline del peridoto vesuviano è questa ohe più si avvicina alla Monticellite di Brooke : rara.

c, cristalli bianchi trasparenti con le facce *B, e, e2, u2, u3, n, r*, fig. 26: ai cristalli di questa forma vom Rath ha attribuito il nome di Monticellite : rarissimi.

d, cristalli di color bigio verdiccio traslucidi con superficie scabre, terminati dalle faccette *B, e2, o, u2*, fig. 27, alle quali talvolta si associa qualcuna delle faccette *n* : rara.

e, cristalli di color verde gialliccio, trasparenti nei quali variamente apparenti si trovano le facce della figura 24, ed hanno l'apparenza di tavolette ortogonali per la grande estensione delle facce *B*. Provenienti dalla scomposizione delle lave cagionata dai marosi : frequenti sulla spiaggia del Granatello.

f, nitidi cristalli di color verde trasparenti con quasi tutte le faccette della figura 24 variamente apparenti : liberi nell' aggregato fragile di peritodo e mica del M. Somma : rari.

g, cristalli bianchi traslucidi rozzamente terminati : liberi nella calcite terrosa del M. Somma.

h, cristalli gemini di color bianco sudicio traslucidi, liberi nella calcite laminosa uniti ad altri cristalli semplici, figura 29. Tranne la faccia *B* discretamente nitida e le facce *e2* ed *A* che pure si possono riconoscere, per la mancanza di lucentezza e per le irregolarità che tengono il posto delle altre faccette, queste non sono riconoscibili. I cristalli sono compenetrati, ed avendo trovato la faccia *B* di un cristallo inclinata alla faccia *B'* dell'altro cristallo di circa 60°, il piano di geminazione corrisponde ad una faccia della serie *e* che non si trova nei cristalli, e che avrebbe per simbolo (130). Quindi secondo il rapporto adottato tra gli assi *a* e *b* il piano di geminazione sarebbe inclinato all'asse *a* di 29° 36′ 19″ e l'inclinazione calcolata di *B* con *B'* sarebbe 59° 12′ 38″.

i, cristalli bianchicci appannati di forme molto variabili tra quelli che sono uniti nello stesso saggio, e tra le forme meno frequenti è notevole quella terminata dalle sole faccette *B, e2, u2* : comune nei massi cristallini del M. Somma.

k, grossi cristalli di circa due centimetri superficialmente di color bigio chiaro ed appannati, internamente trasparenti, raccolti insieme alla rinfusa: non rari nei massi cristallini.

l, nitidi cristalli gialli uniti ai cristalli bruni di humite del terzo tipo con le facce dei primi allogate nella stessa zona delle facce dei secondi. Un esempio è rappresentato nella figura 30 *a, b*. Il peridoto si distingue dalla humite per il colore giallo e la nitidezza delle facce, mentre l' humite è bruna ; ove appariscono le sue facce, queste sono orizzontalmente striate, ed in molti altri punti non si osservano che superficie di frattura ; e nella figura si è co-

sparsa di punti neri la parte bruna della humite per dinotare la differenza di colore. La figura rappresenta lo stesso gruppo cristallino in *a* con la faccia *B* del peridoto perpendicolare al piano di proiezione ed in *b* parallela al medesimo piano. La faccia *A* del peridoto è parallela alla faccia α dell'humite e le facce *A*, *o*2 *B* ec. del peridoto sono nella medesima zona con le facce α, ε, ε' dell'humite. La faccia *A* del cristallo superiore del peridoto si è trovata con misure approssimative inclinata di 149° 58′ con faccia *B'* del cristallo inferiore, e per conseguenza sarebbe inclinata di 59° 58′ con la faccia *A'* quasi nascosta dello stesso cristallo inferiore; e ciò dimostra che i due cristalli superiore ed inferiore sono uniti per geminazione formando l'angolo rientrante di *B* con *B'* di circa 120°. Anche nel lato destro della figura *b* vi è un altro cristallo di peridoto che, senza toccarsi col cristallo gemino di sinistra, ha la medesima posizione del cristallo *B'* inferiore di sinistra. Di più al gruppo geminato di peridoto succede inferiormente altro cristallo *B''* di peridoto che ha la medesima posizione del cristallo *B* superiore. Quanto alla humite oltre alla faccia α vi sono le facce ε ed ε' delle quali la prima si è trovata inclinata ad α di circa 119° 45′ e la seconda, che forma angolo rientrante con la prima, è inclinata ad α di circa 139° 25′. Quindi si deduce che ε corrisponde alla faccia *e*3 della humite, che, si vedrà trattando di questa specie essere inclinata alla base di 119° 47′, ed ε' corrisponde alla faccia *e*4 del cristallo inferiore di humite geminato al cristallo superiore.

m, minuti cristalli neri impiantati sulle superficie delle fenditure della lava del 1631; prodotti per effetto di sublimazioni. Hanno ricevuto il nome di neocrisolito, la loro forma è variabile secondo il punto col quale si sono impiantati sulla lava, e la forma più frequente è quella rappresentata nella figura 28.

n, varietà granellosa formata di grossi granelli di color giallo verdiccio trasparenti uniti alla mica nera ed all'augite; frequente nei massi cristallini.

●, varietà massiccia vitrea di color giallastro: non comune tra i massi cristallini.

Humite. Per tre diverse maniere come i cristalli di questa specie si rinvengono si è avuto ragione di dividerli in tre tipi o in tre sottospecie che han ricevuto nomi diversi *(Humite, condrodite e clinohumite)*, e mentre i cristalli di ciascun tipo per importanti caratteri sono diversi da quelli degli altri due tipi, per altri caratteri i cristalli dei tre tipi sono tra loro in ammirevoli relazioni di somiglianza.

1.° *tipo:* cristalli trimetrici ortogonali oloedrici terminati da molte faccette rappresentate dalla figura 31.

2.° *tipo:* cristalli trimetrici ortogonali emiedrici (a) con l'apparenza dei

(a) Son di avviso che i cristalli del 2° e 3° tipo per il loro carattere geometrico siano trimetrici ortogonali emiedrici, quantunque per i loro caratteri ottici siano fisicamente

cristalli monoclini terminati da molte faccette rappresentate dalla fig. 32, e col piano degli assi ottici obbliquamente inclinato alla faccia A.

3.° *tipo:* cristalli trimetrici ortogonali emiedrici con l' apparenza dei cristalli monoclini, terminati da molte faccette rappresentate dalla figura 33 e diverse da quelle dei due tipi precedenti; col piano degli assi ottici inclinato alla faccia A con angolo diverso da quello che misura l' inclinazione nei cristalli del 2.° tipo.

La faccia A (100) parallela alla direzione di sfaldatura si trova in tutti i cristalli di humite, la faccia B (010) si trova nei soli cristalli del primo tipo, la faccia C (001) si trova soltanto nei cristalli del secondo e terzo tipo.

Riportando, come già si è detto, tutti i cristalli di humite al sistema ortotrimetrico, e cercando il rapporto degli assi nei cristalli di ciascuno dei tre tipi indipendenti l'uno dall' altro, si trova la seguente grande differenza nei rapporti trovati.

1.° tipo $a : b : c = 1 : 0,2453 : 0,2271$.
2.° tipo $a : b : c = 1 : 0,3438 : 0,3184$.
3.° tipo $a : b : c = 1 : 0,1907 : 0,1765$.

riferibili al sistema monoclino. Quando nel 1849 mi sono occupato a ricercare se nei cristalli di humite di apparenza monoclina vi fosse differenza tra le inclinazioni della faccia A, fig. 33, sulle facce della serie delle e di sinistra e quelle delle facce e di destra, ho scelto il miglior cristallo del terzo tipo nel quale erano nitidissime la faccia A e le faccette $e4$ di entrambi i lati. Facendo uso di un goniometro che segnava la differenza di dieci secondi, ho trovato l' inclinazione di A con $e4$ di sinistra = 100° 49′ 0″, media di quattro misure con la maggiore differenza di 1′ 0″ e l' inclinazione di A con $e4$ di destra = 100° 47′ 35″, media di quattro misure con la maggiore differenza di 50″. Risulta dunque la differenza tra le due inclinazioni di 1′ 25″ non sufficiente a contradire il carattere geometrico ortogonale dei cristalli del secondo e del terzo tipo. Se ora il carattere fisico della posizione del piano degli assi ottici inclinato ad A è quale si rinviene nei cristalli monoclini, debbo ricordare di avere già dimostrato, discorrendo del solfato doppio di litio e di ammonio (*Delle combinazioni della litina con l' acido solforico. Atti della R. Accad. delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli, vol. III, 1868*), che si danno cristalli i quali per i caratteri ottici appartengono ad un sistema e per i caratteri geometrici appartengono *rigorosamente* ad un altro. Il solfato di litio e potassio $LiO, KO, 2SO_3$, fig. 37, è riferibile senz' altro al prisma esagonale per i caratteri geometrici e fisici, mentre i cristalli del solfato di litio e di ammonio, $LiO, AzH_4O, 2SO_3$, sono trimetrici ortogonali per i caratteri ottici, fig. 38, ed esagonali per i caratteri geometrici; dappoichè l'inclinazione di B con B' come di B con β sono esattamente di 120°. Questa perfetta eguaglianza delle due inclinazioni si fa manifesta ne' cristalli geminati, fig. 39, ove per la posizione dei piani degli assi ottici x, y, z, si riconosce la posizione di ciascun cristallo nel gruppo geminato. Nel tempo stesso l' osservazione ha dimostrato che nella faccia B β' le parti B' e β' coincidono perfettamente nello stesso piano, e vale lo stesso per le facce B'' β' e B'' B'. Se, fig. 38, tra le inclinazioni di B con B' e di B con β vi fosse la differenza anche di un minuto, le suddette coincidenze nel medesimo piano non potrebbero avvenire, ed una piccolissima mancanza di coincidenza si scuoprirebbe per le diverse immagini di un oggetto veduto per luce riflessa. Importa pure osservare che vi sono non pochi casi oltre il riferito nei quali i caratteri ottici non si corrispondono con i caratteri geometrici dei cristalli.

Nondimeno importa considerare che il rapporto tra l'asse *b* e l'asse *c*, tranne piccolissime differenze, è lo stesso in tutti i tre tipi; e vi è pure un'altra condizione molto notevole, che cioè moltiplicando i coefficienti degli assi *b* e *c* per 7 nei cristalli del primo tipo, per 5 in quelli del secondo tipo e per 9 in quelli del terzo tipo i quozienti riescono eguali; $a : b : c = 1 : 1,7772 : 1,5897$. Val quanto dire che avviene come se, essendo invariabile il rapporto degli assi nelle molecole elementari di tutti i cristalli di humite, gli stessi cristalli risultassero formati da gruppi di molecole con varia legge congiunti nel verso dell'asse *a*; i quali gruppi nei cristalli del primo tipo sono formati di 7 molecole elementari, di 5 nei cristalli del secondo tipo e di 9 nei cristalli del terzo tipo.

Nel seguente quadro si scorge come, sia adottando il rapporto degli assi diverso per ciascun tipo, sia adottando lo stesso rapporto degli assi in tutti i cristalli di humite, nelle misure goniometriche calcolate non si hanno che piccole differenze che non giungono a tre minuti; ma nel primo caso i simboli delle facce riescono semplici, e nel secondo caso, come era da prevedersi, riescono complicati.

Misure goniometriche e simboli delle facce dei cristalli di humite

	Inclinazioni delle facce		Simboli delle facce	
	Ritenendo gli assi diversi per ciascun tipo	Ritenendo i medesimi assi nei tre tipi	Per gli assi diversi nei tre tipi	Per gli stessi assi nei tre tipi
1° tipo *A* con *B*	90° 0′ 0″	90° 0′ 0″	per *B*, 010	per *B*, 010
2° e 3° » *A* » *C*	90 0 0	90 0 0	» *C*, 001	» *C*, 001
3° » *A* » *e*	143 10 0	143 10 36	» *e*, 710	» *e*, 790
1° » *A* » *e*	140 48 36	140 48 36	» *e*, 510	» *e*, 570
2° » *A* » *e*	135 53 0	135 51 44	» *e*, 310	» *e*, 350
1° » *A* » *e2*	134 27 30	134 27 30	» *e2*, 410	» *e2*, 470
3° » *A* » *e2*	133 38 30	133 39 6	» *e2*, 510	» *e2*, 590
1° » *A* » *e3*	126 21 0	126 21 0	» *e3*, 310	» *e3*, 370
3° » *A* » *e3*	119 46 42	119 47 18	» *e3*, 310	» *e3*, 390
1° » *A* » *e4*	116 8 0	116 8 0	» *e4*, 210	» *e4*, 270
2° » *A* » *e2*	108 58 18	108 57 18	» *e2*, 110	» *e2*, 150
1° » *A* » *e5*	103 47 0	103 47 0	» *e5*, 110	» *e5*, 170
3° » *A* » *e4*	100 47 54	100 48 6	» *e4*, 110	» *e4*, 190
1° » *A* » *i*	138 37 48	138 37 48	» *i*, 501	» *i*, 507
3° » *A* » *i*	136 38 2	136 39 48	» *i*, 601	» *i*, 609
3° » *A* » *i2*	125 13 0	125 14 30	» *i2*, 401	» *i2*, 409
1° » *A* » *i2*	124 16 0	224 16 0	» *i2*, 301	» *i2*, 307
2° » *A* » *i*	122 29 30	122 27 6	» *i*, 201	» *i*, 205
3° » *A* » *i3*	109 26 30	109 27 24	» *i2*, 201	» *i2*, 209
1° » *A* » *i3*	102 47 42	102 47 42	» *i3*, 101	» *i3*, 107

	INCLINAZIONI DELLE FACCE		SIMBOLI DELLE FACCE	
	Ritenendo gli assi diversi per ciascun tipo	Ritenendo i medesimi assi nei tre tipi	Per gli assi diversi nei tre tipi	Per gli stessi assi nei tre tipi
1° tipo *B* con *o*	144° 14′ 18″	144° 14′ 18″	per *o*, 032	per *o*, 0 3 2
1° » *B* » *o2*	114 50 18	114 50 18	» *o2*, 012	» *o2*, 0 1 2
2° » *A* » *m*	114 56 24	114 54 54	» *m*, 532	» *m*, 1 3 2
3° » *A* » *m*	114 54 6	114 54 54	» *m*, 932	» *m*, 1 3 2
2° » *A* » *m2*	95 18 48	95 18 30	» *m2*,132	» *m2*,1 15 10
3° » *A* » *m2*	92 57 12	92 57 18	» *m2*,132	» *m2*, 1 27 18
3° » *A* » *n*	132 11 24	132 13 0	» *n*, 711	» *n*, 9 7 9
2° » *A* » *n*	125 1 30	124 59 18	» *n*, 311	» *n*, 3 5 5
3° » *A* » *n2*	122 55 42	122 56 48	» *n2*, 511	» *n2*, 5 9 9
1° » *A* » *n*	116 33 48	116 33 48	» *n*, 311	» *n*, 3 7 7
3° » *A* » *n3*	111 14 6	111 14 54	» *n3*, 311	» *n3*, 3 9 9
2° » *A* » *n2*	103 9 0	103 8 0	» *n2*, 111	» *n2*, 1 5 5
1° » *A* » *n2*	99 27 42	99 27 42	» *n2*, 111	» *n2*, 1 7 7
3° » *A* » *n4*	97 22 48	97 23 6	» *n4*, 111	» *n4*, 1 9 9
3° » *A* » *r*	140 13 18	140 14 48	» *r*, 1512	» *r*, 15 9 18
3° » *A* » *r2*	136 9 6	136 10 36	» *r2*,1312	» *r2*, 13 9 18
1° » *A* » *r*	135 51 36	135 51 36	» *r*, 1012	» *r*, 10 7 14
2° » *A* » *r*	135 19 18	135 16 48	» *r*, 712	» *r*, 7 5 10
3° » *A* » *r3*	131 22 36	131 24 0	» *r3*,1112	» *r3*,11 9 18
1° » *A* » *r2*	129 29 48	129 29 48	» *r2*, 812	» *r2*, 8 7 14
2° » *A* » *r2*	125 50 36	125 48 6	» *r2*, 512	» *r2*, 5 5 10

	INCLINAZIONI DELLE FACCE		SIMBOLI DELLE FACCE	
	Ritenendo gli assi diversi per ciascun tipo	Ritenendo i medesimi assi nei tre tipi	Per gli assi diversi nei tre tipi	Per gli stessi assi nei tre tipi
3° tipo *A* con *r*4	125° 46′ 54″	125° 48′ 6″	per *r*4, 912	per *r*4, 9 9 18
1° » *A* » *r*3	121 43 30	121 43 30	» *r*3, 612	» *r*3, 6 7 14
3° » *A* » *r*5	119 16 24	119 17 36	» *r*5, 712	» *r*5, 7 9 18
2° » *A* » *r*3	113 25 54	113 24 12	» *r*3, 312	» *r*3, 3 5 10
1° » *A* » *r*4	112 24 0	112 24 0	» *r*4, 412	» *r*4, 4 7 14
3° » *A* » *r*6	111 49 18	111 50 12	» *r*6, 512	» *r*6, 5 9 18
3° » *A* » *r*7	103 30 5	103 31 12	» *r*7, 312	» *r*7, 3 9 18
1° » *A* » *r*5	101 38 42	101 38 42	» *r*5, 212	» *r*5, 2 7 14
2° » *A* » *r*4	98 13 18	98 12 30	» *r*4, 112	» *r*4, 1 5 10
3° » *A* » *r*8	94 34 42	94 34 54	» *r*8, 112	» *r*8, 1 9 18

Alle precedenti faccette conosciute nei cristalli della humite del Vesuvio sin dal 1850 avrei potuto aggiungerne altre osservate posteriormente nei cristalli del terzo tipo che sono assai rare e che ho preferito omettere per non rendere più complicata la loro forma. Intanto vanno segnalate alcune differenze tra i simboli delle facce dei cristalli del primo tipo ragguagliati con quelli del secondo e del terzo tipo. Nelle numerose serie delle faccette *r* per i cristalli del primo tipo i coefficienti dell'asse *a* variano secondo l'ordine dei numeri pari 2, 4, 6, 8, 10, e ciò che vale lo stesso, secondo l'ordine naturale dei numeri 1, 2, 3, 4, 5 ed in quelli del secondo e terzo tipo le differenze seguono l'ordine dei numeri impari; nel secondo 1, 3, 5, 7 e nel terzo 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13. 15. Ed anche per le faccette della serie delle *e* nei cristalli del primo tipo i coefficienti dell'asse *a* variano secondo l'ordine naturale dei numeri 1, 2, 3, 4; negli altri due tipi lo stesso coefficiente varia con l'ordine dei numeri impari 1, 3 nel secondo tipo, 1, 3, 5, 7 nel terzo tipo.

Come già si è innanzi osservato, i cristalli del secondo e terzo tipo sono emiedrici per le facce dei rombottaedri, e l'emiedria è tale che delle facce

dei rombottaedri della medesima serie alcune sono a sinistra ed altre, esattamente le alterne, sono a destra. Questa regola non è tanto rigorosa che qualche rara volta non patisca eccezione, stando la medesima specie di faccetta sì a destra che a sinistra; ed importa soggiungere che alla emiedria delle facce dei rombottaedri non si corrisponde alcuna emiedria nella serie delle facce *e* che sono le stesse a destra come a sinistra. Quest'ultima condizione è favorevole all'opinione che anche i cristalli di humite del secondo e del terzo tipo siano trimetrici ortogonali come quelli del primo tipo.

Sia nel secondo come nel terzo tipo le facce dei rombottaedri divenuti emiedrici sono allogate in piccol numero di zone, come si scorge dando un occhiata alle figure 32 e 33. Nel secondo tipo 1ª *e2, n2, r4, C, r4', n2'*; 2ª *e2, r2, i, r3, n2'', m2*; 3ª *e2, r, n, m*. Nel terzo tipo 1ª *e4, r8, C, r8'*; 2ª *e4, n3, r6, i3, r7, n4, m2*; 3ª *e4, r4, i2, r5, n3*; 4ª *e4, r2, i, r3, n2, m*. Il punto di partenza nelle zone del secondo tipo è la faccia *e2* (110) inclinata alla base *A* di 108° 58'; quindi i piani perpendicolari alle facce di ciascuna zona, o altrimenti i piani delle zone, hanno un asse comune normale alla faccia *e2* inclinato all' asse cristallografico *a* di 71° 8' ed all'asse *b* di 18° 52'. Nelle zone dei cristalli del terzo tipo si parte dalla faccia *e4* che ha lo stesso simbolo (110) inclinato alla base *A* di 100° 48, e l'asse comune ai piani delle zone è inclinato all'asse *a* di 79° 12' ed all'asse *b* di 10° 48'. Egli è per questo che nessuna delle facce di un tipo, tranne la faccia *C* comune ed entrambi, può allogarsi in una zona dell' altro tipo.

Nei cristalli dunque del secondo e del terzo tipo vi sono tali specie di rombottaedri emiedrici che le loro facce si trovano allogate in determinate zone che hanno i loro piani i quali s'intersecano in un asse comune per i cristalli di ciascun tipo. E questa maravigliosa distribuzione delle facce in zone mi fa supporre che le forze le quali regolano l'accozzamento delle molecole nel formarsi i cristalli fossero di tal natura da doverne derivare quell'ordine di zone che il fatto ci dimostra nella humite meglio che in qualunque altra specie mineralogica.

Mi ha fatto altresì maraviglia che per le facce della serie delle *i* nel secondo tipo vi è una sola specie *i* (201) mentre nei cristalli del terzo tipo ve ne sono tre, *i* (601), *i2* (401), *i3* (201); ed ho verificato non potersi avere anche nel secondo tipo una specie di *i* che avesse il simbolo (401) come nel terzo tipo, perchè essa non potrebbe esser compresa nella zona *e2, r, r2, n, m*.

Considerando l'esposta differenza nei simboli per la successione dei coefficienti dell'asse *a* tra i cristalli del primo tipo e quelli degli altri due tipi, si riconoscerà facilmente che nei primi non si possono avere le facce disposte in zone con la legge riconosciuta nel secondo e nel terzo tipo; nè la emiedria che in questi ultimi si manifesta.

I cristalli del secondo e del terzo tipo sono quasi sempre geminati compenetrandosi, e le facce *A* del gruppo geminato sono inclinate di circa 120° e 60°. Questa inclinazione può derivare da due diverse leggi; ammettendo

1ª che il piano di geminazione, sia una faccia *x* inclinata alla faccia *A* dalla parte dell'asse *b* di 149° 47′, 2ª che lo stesso piano sia una faccia *y* inclinata ad *A* di 119° 47′. Nel primo caso le facce *A* dei cristalli elementari sarebbero inclinate di 119° 34′ e 60° 26′; nel secondo caso di 120° 26′ e 59° 34′. La faccia *x* non si trova in alcuno dei cristalli di humite, ma è una faccia possibile nel secondo tipo col simbolo (510) e nel terzo tipo col simbolo (910); la faccia *y* corrisponde alla faccia *e*3 dei cristalli del terzo tipo. In tutti i cristalli gemini del secondo tipo che ho avuto occasione di esaminare ho trovato essere *x* il piano di geminazione, e nei cristalli del terzo tipo ho trovato essere *y*. Ciò è dimostrato in modo sicuro, non tanto per le inclinazioni delle facce *A* dei cristalli elementari che possono lasciare qualche dubbiezza, quanto perchè nei cristalli gemini del secondo tipo le facce *r*2 di un cristallo, fig. 34, coincidono nello stesso piano con le facce *r*2 del cristallo contiguo; e nei cristalli del terzo tipo la medesima coincidenza, fig. 35, si ha per le facce *r*7 (a).

I cristalli del primo tipo sono quasi sempre semplici. Nei rari casi di cristalli gemini ho trovato i cristalli elementari soltanto congiunti senza compenetrazione e con le loro facce *A* inclinate di circa 120° 30′. Quindi si deduce l'inclinazione del piano di geminazione sulle facce *A* essere eguale a 119° 47′ ed avere per simbolo (370). Nei cristalli non si trova una faccia corrispondente a questo piano.

I cristalli di humite sono di color vario tra il bianchiccio, il giallastro ed il bruno: questi colori non costituiscono un buon carattere per riconoscere il tipo al quale appartengono, ed il mezzo sicuro per giungere a tale conoscenza si ha nelle sole misure goniometriche.

Leucite: **a**, cristalli (211) generati nelle lave durante il loro raffreddamento; frequentissimi nei filoni e nelle lave dell'antico e del nuovo vulcano. Nel M. Somma i cristalli hanno l'ordinaria grandezza di un pisello, talvolta sono di color rosso come nei *Monti rossi*, altre volte sono caolinizzati come nella lava di Cisterna; nelle lave moderne sogliono essere assai più piccoli.

b, grandi cristalli il cui diametro giunge talvolta a millimetri 31 uniti ad altri più piccoli, e si trovano nei massi isolati di un'antica lava che nella parte accessibile del M. Somma non si trova nella sua primitiva giacitura. In questa roccia si trovano cosparsi alquanti cristalli di ortoclasia vitrea, e non è raro che i medesimi cristalli di ortoclasia siano incastonati in quelli di leucite. Due condizioni notevoli di questa varietà di leucite consistono in ciò che i cristalli non sono che per piccola parte aderenti alla roccia, e spesso, oltre i cristalli interi, si trovano non pochi frammenti di cristalli; e queste condizioni servono a dimostrare che la lava dopo la prima fusione, durante la quale si sono generati i cristalli di leucite, ha

(a) La dimostrazione che per le riferite coincidenze si riconosce qual sia il piano di geminazione trovasi nella memoria sulla Humite pubblicata nel VI. vol. degli Atti dell'Accademia delle Scienze della Soc. R. Borbonica.

subito una seconda fusione non sufficiente a fondere i cristalli di leucite, ma in parte li ha rotti, in parte li ha lasciati non del tutto aderenti alla massa fusa.

c, cristalli metamorfizzati in ortoclasia vitrea. In casi rari il metamorfismo é completo sino al centro; il più delle volte in mezzo alla parte metamorfizzata si trova gran parte della leucite intatta. Spesso si scorge evidente che la roccia, ancor essa metamorfizzata, è stata in origine la stessa di quella che contiene la varietà precedente, osservandosi gli stessi particolari per la grandezza variabile dei cristalli di leucite, e per i cristalli di ortoclasia vitrea.

d, grossi cristalli inviluppati nella lava del 1631. I cristalli del diametro di circa millimetri 15 a 25 si trovano, non comuni, rinchiusi nella lava con gli angoli diedri rotondati come per incipiente fusione. Vi è ragione di credere che non si siano generati nella lava durante il suo raffreddamento, e che in vece siano in essa pervenuti e rimasti inviluppati come molte altre produzioni del M. Somma. Nelle pareti delle fenditure della medesima lava, avvenute nel consolidarsi, si trova talvolta il cristallo di leucite spezzato restando le due porzioni incastonate nelle due pareti opposte della fenditura. In tal caso le superficie della frattura rimaste libere si sono ricoverte di una sottil crosta opaca di color bianco o azzurro generatasi per le calde esalazioni durate lungo tempo dopo il consolidamento.

e, cristalli della grossezza di un pisello quasi trasparenti eruttati nelle recenti esplosioni del Vesuvio affatto isolati, o soltanto in alcuni punti con minuti brandelli della lava fusa. Si sono avuti non rari dal 1845 al 1850. Somigliando essi ai cristalli dei filoni e delle lave del M. Somma, si può dar ragione di questa eruzione di cristalli liberi di leucite supponendo che qualche antica lava investita dal novello focolare vulcanico sia rimasta fusa senza offendere cristalli di leucite infusibili alla temperatura che ha fusa la lava. Ciò ammesso, l'eruzione dei cristalli liberi di leucite s' intende senza alcuna difficoltà.

f, grandi gruppi cristallini che giungono ad avere quattordici centimetri di diametro quasi esclusivamente formati di leucite incastonati nella lava del 1631: frequenti specialmente nel ramo che ha percorso il burrone detto *cupa di Sabataniello.*

g, minuti cristalli prodotti per effetto di sublimazione aderenti ai cristalli di augite degli antichi conglomerati del M. Somma: rinvenuti abbondanti nei conglomerati trasportati dalla lava del 1872 sboccata presso la base del cono vesuviano.

h, cristalli trasparenti nell'interno delle rocce calcaree del M. Somma, d'ordinario accompagnati dai cristalli di meionite.

i, noduli traslucidi di leucite con l'apparenza di sostanza fusa, nella stessa calcite della varietà precedente.

k, grossi cristalli trasparenti con una crosta superficiale per subita trasformazione: nei massi cristallini del M. Somma uniti a diverse

specie di minerali tra le quali sono notevoli lo spinello e la melilite: non comune.

Ortoclasia. L'ortoclasia vitrea è, dopo la calcite, la specie più abbondante che s'incontra sulle falde del M. Somma tra i proietti dell'antico vulcano. D'ordinario costituisce grandi massi formati di piccoli cristalli confusamente mescolati, e riuniti a molte altre specie, tra le quali le più comuni sono l'anfibolo nero, la nefelina ed il granato nero. Si possono noverare le seguenti varietà cristallizzate.

a, cristalli semplici. Nella figura 36 è rappresentata la loro forma abituale, e di raro alle facce figurate si aggiunge una faccetta *o* sullo spigolo *A*, *C* ed una faccetta *e2* sullo spigolo *e*, *e3*. Nella maggior parte degli altri spigoli spesso si osservano minutissime faccette che non riflettono immagini distinte degli oggetti veduti per luce riflessa, ed in un cristallo ho pure trovato gli spigoli formati dalla faccia *e3* con le facce *u* troncati da faccette curve di circa un millimetro di larghezza.

A con *B* =116° 7′		*e* con *e2* =166° 52′		*A* con *u2* =102° 29′
A » *C* = 90 0		*A* » *e3* = 99 37		*C* » *u* =120 36
B » *C* = 90 0		*e2* » *e3* =163 5		*A* » *u* =112 16
A » *e* =129 40		*C* » *o* =134 57		*C* » *n* =116 53
A » *e2* =116 32		*C* » *u2*=150 36		*A* » *n* =124 42

$$a : b : c = 1 : 1{,}1849 : 0{,}8995 : a \text{ sopra } b = 63° \, 53'.$$

A (100); *B* (010); *C* (001); *e* (110); *e2* (340); *e3* (120); *o* (101); *u* (021); *u2* (023); *n* (221).

b, cristalli gemini col piano di unione parallelo a *C* e l'asse di rivoluzione parallelo allo spigolo *uu*: rarissimi.

c, cristalli gemini col piano di unione parallelo ad *o* e con l'asse di rivoluzione perpendicolare alla medesima faccetta. Dei cristalli geminati con questa legge se ne incontrano due varietà; in alcuni, rappresentati dalla figura 40, le facce *A* e *C* di un cristallo si uniscono in uno spigolo con le facce *A* e *C* dell' altro cristallo, hanno l'apparenza di prismi ortogonali e le faccette che formano piramide superiormente sono irregolarmente curve; in altri casi essendo uno dei due cristalli molto più grande dell'altro succede che la faccia *C* del primo forma profondo angolo rientrante quasi retto con la faccia *C* del secondo. Ho osservato due esempi di questa seconda maniera di manifestarsi nei cristalli vesuviani la geminazione per le faccette *o*, nei quali le facce terminali sono nitidissime. Uno di questi esempi con i particolari del cristallo modello è rappresentato dalla figura 41 in *a* con tutte le facce *A*, *C* perpendicolari al piano di proiezione, in *b* con alcune di queste facce parallele al medesimo piano. Nell'altro esempio, alquanto diverso dal precedente,

le facce *C* del cristallo minore fanno angolo rientranto con la faccia *C* del cristallo maggiore sì a destra che a sinistra. Questi cristalli si trovano rari nei massi cristallini del M. Somma in gran parte formati di pirossene idocrasia e mica.

d, cristalli quadrigemini. Nelle figure 42 e 43 sono rappresentate le estremità libere di due cristalli in forma di prismi quadrati terminati da faccette con disposizione alquanto complicata. A prima giunta si scorge l'unione di quattro cristalli elementari, ed i loro congiungimenti sono indicati da linee di punti flessuose che partendo dal mezzo della figura raggiungono le facce *A* nei punti *x*. Queste linee dinotano gli angoli diedri rientranti che formano le faccette rugose μ con le faccette *e*. A destra vi è un cristallo elementare *A e* alquanto maggiore degli altri che si estende in mezzo agli altri lasciando vedere le sue facce *u*. Al cristallo maggiore se ne congiungono due altri, superiormente $A'e'$ ed inferiormente $A''e''$ i quali sono ad esso geminati col piano di unione corrispondente ad *o*. Finalmente a sinistra vi è un quarto cristallo elementare $A'''e'''$ il quale si trova pure geminato col cristallo superiore $A'e'$ e con l'inferiore $A''e''$ come lo era il cristallo di destra maggiore *Ae*. Ammettendo che la geminazione dei quattro cristalli avvenga per l'unica legge del piano di geminazione corrispondente ad *o*, è pur vero che $A'e'$ con $A''e''$ ed $A'''e'''$ con *A e* si trovano allogati come se fossero geminati col piano di unione parallelo ad *A* e l'asse di rivoluzione perpendicolare alla medesima faccia A. Se tra i quattro cristalli elementari se ne trova uno più grande degli altri, ciò può derivare dall'essere stato il primo a formarsi; e di questa condizione non si conoscono molti esempii nei cristalli quadrigemini vesuviani senza eccezione per poterla dire costante.

Nel cristallo che ha servito di modello alla figura 43 si scorge una sottilissima stria $\omega\ \omega$, e nella direzione di questa stria nelle facce A' ed A'' vi è una lieve depressione per cui le due parti di ciascuna di queste due facce formano angoli rientranti ottusissimi. Ma nel gruppo rappresentato dalla figura 42 non vi è indizio di queste giunture che potrebbero essere non altro che spostamento nei cristalli elementari superiore ed inferiore secondo la direzione di sfaldatura parallela alla faccia (001).

Nelle citate figure si trovano indicate con le lettere μ alcuni gruppi di faccette poliedriche le quali più volte si ripetono con angoli diedri prominenti e rientranti alterni formando così una superficie ondata. Queste faccette corrispondono alle facce *u* (021) ed *u*2 (023) inclinate sopra *C* di 120° 36′ e 150° 36′, come me ne sono assicurato con le misure goniometriche. Ci ha di più che nel mezzo di esse ho pure trovato una terza specie di faccette inclinata con *C* di 139° 47′ il cui simbolo sarebbe (011) e che non conosco essersi rinvenuta in altri cristalli di ortoclasia. Intanto è notevole come i gruppi delle tre faccette dinotati con μ sogliono interporsi tra le facce *e* dei quattro cristalli elementari ed impediscono la loro diretta unione, restando le faccette *e* dei cristalli superiore ed inferiore più depresse.

Oltre il fenomeno della geminazione fin'ora esaminato nei cristalli quadrigemini vi è pure in essi un ammirevole fenomeno di poliedria delle facce *C*. Come si fa manifesto per le figure 42 e 43 nei cristalli elementari di sinistra e di destra rimane libera una porzione delle facce *C*, e però si può misurare l'inclinazione di *A* con *C* che dovrebbe essere di 90° 0′ e che ho trovato in ogni caso maggiore di 91°. Non può quindi cadere alcun dubbio che le facce *C* escono dalla loro regolare posizione che dovrebbero avere secondo la legge della costante posizione delle facce dei cristalli. Qui invece la costanza si verifica nel loro spostamento che si trova in relazione col piano di geminazione; dappoichè ove le facce *C* vengono in contatto col piano di geminazione pare che incontrino una forza repulsiva che le faccia deviare. Nel gruppo cristallino della figura 43 essendo le condizioni favorevoli per avere esatte misure dei quattro angoli diedri formati dalle facce *A* con *C* ho trovato

A''' con C''' superiore=91° 34′	A con C superiore=91° 24′
A''' » C''' inferiore =91° 1′	A » C inferiore =91° 2′

In altri cristalli ho trovato lo stesso angolo anche maggiore sino a circa 93°.

Le faccette terminali di questi cristalli quadrigemini talvolta sono confusamente allogate, e non sempre è riconoscibile l'unione dei quattro cristalli come negli originali esattamente copiati nelle figure 42 e 43. Quindi è che in tal caso essi si potrebbero confondere con i cristalli gemini formati dall'unione di due soli cristalli congiunti per le faccette *o* (101). Non di meno facendo attenzione alle quattro facce laterali del gruppo quadrigemino, nelle quali per la luce riflessa si riconoscerà l'interna direzione di sfaldatura, si scorgerà che ognuna di esse corrisponde alla faccia *A*.

e, cristalli semplici in forma di tavolette con le facce *C* molto estese e con le facce *A*, *e*, *u* scabre della lunghezza di circa due centimetri ed un centimetro e mezzo larghi: disseminati in diverse rocce con tessitura granellosa che s'incontrano non comuni tra i proietti del M. Somma.

f, cristalli della medesima forma disseminati ne' massi di trachite eruttati dall'antico vulcano, o trasportati dalle recenti lave.

g, grossi cristalli in forma di prismi quadrati mancanti delle estremità, rinchiusi in una roccia litoide bigia del M. Somma cosparsa di laminucce di mica, di cristalli laminari di ortoclosia vitrea e di comptonite metamorfizzata. Nel Museo mineralogico si conservano due esemplari di questi cristalli superficialmente appannati che probabilmente sono geminati col piano di geminazione corrispondente alla faccia *o*: in uno di essi l'altezza è di millimetri 40 e la larghezza delle facce laterali di millimetri 9, nell'altro l'altezza di millimetri 37 e la larghezza delle facce laterali di millimetri 13.

Plagioclasia. Le varietà di questa specie non si trovano che di raro tra i proietti cristallini del M. Somma.

a, cristalli semplici trasparenti che non si saprebbero distinguere da quelli di ortoclasia vitrea, fig. 36, senza le misure goniometriche che dimostrano la faccia *C* inclinata con angoli obliqui sulle facce *A* ed *e*.

b, cristalli gemini, piano di unione parallelo alla faccia *C* ed asse di rivoluzione normale alla medesima faccia.

c, cristalli gemini, piano di unione parallelo alla faccia *C* ed asse di rivoluzione parallelo allo spigolo *uu*.

d, cristalli rozzamente terminati e confusamente riuniti in massa con alquanti cristalli di granato bruno: non ho trovato che un solo campione di questa varietà sulle falde del M. Somma.

Anortite. I nitidi cristalli di anortite non rari tra le produzioni del M. Somma sogliono trovarsi nelle cavità della calcite, d'ordinario uniti ai cristalli di meionite e di leucite vitrea, ovvero cosparsi nei massi di varia composizione mineralogica nei quali il pirossene è la specie più frequente. Si rinvengono in essi molte faccette e, sia per le specie di faccette che vi si rinvengono, sia per la diversa loro estensione, sono i cristalli tanto variabili che difficilmente se ne hanno due in tutto somiglianti. Fare la rassegna delle diverse combinazioni di facce che presentano questi cristalli sarebbe lavoro di una monografia che non troverebbe luogo in questo catalogo, e stimo sufficiente allo scopo che mi son proposto riportare tra le varietà in primo luogo i cristalli semplici e poi i cristalli con diverse leggi geminati.

a, cristalli semplici. Nella figura 44 ho rappresentato un cristallo semplice che dà l'idea di una delle maniere più frequenti come i cristalli di anortite si presentano, e nel tempo stesso vi si riscontrano molte faccette. La faccia *C* parallela alla direzione di sfaldatura più distinta, la faccia *B* parallela alla sfaldatura meno distinta e le faccette che si trovano nella zona *B*, *C* sono perpendicolari al piano di proiezione. Le misure goniometriche qui riportate sono quelle adottate da Des Cloizeaux comunemente note che di pochi minuti sono diverse da quelle da me ottenute precedentemente.

A con *B'* = 117° 34'	*A* con *m3* = 114° 21'	*A* con *p2* = 80° 24'
A » *C'* = 110 40	*B* » *m3* = 105 22	*B* » *p2* = 145 41
B » *C'* = 94 10	*C* » *m3* = 113 13	*C* » *p2* = 106 53
A » *e* = 149 32	*A* » *m4* = 98 35	*A* » *q* = 130 39
A » *e2* = 120 30	*B* » *m4* = 115 7	*B* » *q* = 109 7
A » *e3* = 91 55	*C* » *m4* = 122 9	*C'* » *q* = 100 14
A » ε = 148 33	*A* » μ = 158 32	*B* » *q2* = 141 44
A » *o* = 123 37	*B'* » μ = 127 50	*C* » *q2* = 92 10
A » ω = 144 50	*C'* » μ = 123 1	*A* » *r* = 113 21
B » *u* = 161 22	*A* » *n* = 144 44	*B* » *r* = 91 47
B » *u2* = 133 14	*B'* » *n* = 141 21	*C* » *r* = 128 29
B » *u3* = 104 50	*C* » *n* = 98 46	*A* » *s* = 131 34
B' » *w* = 161 0	*A* » ν = 141 46	*B'* » *s* = 106 42
B' » *w2* = 136 49	*B* » ν = 93 48	*C* » *s* = 115 34
A » *m* = 160 38	*C'* » ν = 138 33	*A* » *s2* = 99 8
B' » *m* = 105 44	*A* » ν2 = 120 54	*B* » *s2* = 92 45
C' » *m* = 97 52	*C'* » ν2 = 146 43	*C* » *s2* = 145 14
A » *m2* = 136 22	*A* » *p* = 111 23	*C'* » *e2* = 114 7
B » *m2* = 90 23	*B* » *p* = 122 34	*C'* » *e* = 116 3
C » *m2* = 98 46	*C* » *p* = 95 9	*C* » *o* = 125 43

A (100); *B* (010); *C* (001); *e* (210); *e2* (110); *e3* (120); ε ($1\bar{1}0$); *o* (101); ω ($10\bar{1}$); *u* (031); *u2* (011); *u3* (013); *w* ($0\bar{3}1$); *w2* ($0\bar{1}1$); *m* ($4\bar{1}\bar{1}$); *m2* (211); *m3* (433); *m4* (111); μ ($2\bar{1}\bar{1}$); *n* ($2\bar{1}1$); ν ($21\bar{1}$); ν2 ($11\bar{1}$); *p* (221); *p2* (121); *q* (431); *q2* (231); *r* (212); *s* (413); *s2* (213).

b, cristalli gemini; col piano di unione parallelo alla faccia *C* e con l'asse di rivoluzione ad essa perpendicolare: questa geminazione è molto frequente.

c, cristalli gemini con l' asse di rivoluzione parallelo all' asse della zona *C*, *m2*: geminazione alquanto rara.

È facile distinguere questa seconda geminazione dalla precedente, dappoichè gli spigoli formati dall' incontro delle facce *A* ed *e2* dei due cristalli, siano corrispondenti ad angoli diedri rientranti, siano ad angoli dietri prominenti, non sono paralleli agli spigoli che stanno sopra e sotto di essi. Ciò si scorge nella figura 45 ove sono disegnati due casi di questa geminazione con regolare estensione delle facce, e quale dovremmo attendere che si trovasse nei cristalli. S' intende di leggieri la mancanza di questo parallelismo che al vedere i cristalli sembra più distinta di quanto apparisce nella figura, e di più, mettendo i cristalli al goniometro, le facce *C*, *A*, *e2* si trovano allegate quasi nella medesima zona. L' angolo diedro rientrante o prominente formato dall' incontro di *A* con *e2* è assai prossimo a 176° 33'. Non dimeno

il fatto come è rappresentato nella figura è ideale, ed in tutti i cristalli osservati vi è qualche differenza che importa si sappia per avere esatta conoscenza del come si manifesta la geminazione con l'asse di rivoluzione parallelo allo spigolo *C m2*. In primo luogo dei due cristalli elementari d'ordinario uno è assai più piccolo dell'altro e si trova quasi fosse in esso incastrato. Un esempio si ha nella figura 46 che rappresenta al naturale, con le facce *C*, *C'* perpendicolari al piano di proiezione, un cristallo gemino ingrandito, nel quale, tranne la differenza di pochi minuti, ho avuto le seguenti misure goniometriche che non lasciano alcun dubio sulle specie di facce che vi sono disegnate. *C'* con *e2*=114° 7'; *C'* con *ỿ* = 110° 40'; *C'* con *A'*=110° 40'; *C* con *m2* = 98° 46. Un'altra condizione che pure importa notare sta nella mancanza di un determinato piano di unione tra i cristalli geminati. Nella figura 47 è disegnato con i particolari che si trovano nell'originale un cristallo, come se ne trova qualcuno assai raro, nel quale i due cristalli elementari sono quasi eguali; ed in esso lo spigolo *ỿ e2* corrispondente ad un angolo diedro prominente è assai più basso dello spigolo *ʒ∂ A* corrispondente all'angolo diedro rientrante. E se vi fosse un determinato piano di unione, i due spigoli avrebbero dovuto trovarsi tra loro corrispondenti come nei cristalli ideali della figura 45. Le specie di facce indicate nella figura 47 sono state assicurate per le seguenti misure goniometriche trovate molte prossime a quelle calcolate.

C' con *ʒ∂* =114° 7'	*m2* con *ʒ∂*=134° 36'	*C* con *m2*= 98° 46'
C' » *A* =110 40	*m2* » *A*=136 22	*C'* » *ν* =138 33
C' » *e2* =114 7	*m2* » *e2*=134 36	*C* » *o* =126 48
C' » *ỿ* =110 40	*m2* » *ỿ*=136 22	

Nella nitidissima faccia *m2*, che incontra le facce *B'* e *B* con angoli quasi retti (*m2* con *B'* = 89° 37'; *m2* con *B* = 90° 23') non si trova mai alcun segno che per essa passi il piano di unione, nemmeno quando gli spigoli *ỿ e 2*, *ʒ∂ A*, giungono a toccarla.

Sommite (*Nefelina*, *Davina*, *Cavolinite*, ecc.). I cristalli di Sommite presentano notevoli differenze per le specie di facce che in essi si rinvengono e per le direzioni di sfaldatura che in taluni casi traspariscono a traverso le medesime facce. Non ancora si conosce qual sia l'importanza del diverso carattere di sfaldatura col quale d'ordinario si concilia la differenza che si osserva nel numero e nelle specie delle faccette. È pur vero che di qual si voglia specie siano le facce reperibili nei diversi cristalli, tutte vanno riferite al medesimo rapporto di assi; ed è questa la ragione principale perchè sotto lo stesso antico nome di sommite sono riportate le non poche varietà descritte come specie distinte. Le analisi chimiche non ancora ci hanno dato una formola razionale accettabile che rappresenti la composizione di questa specie; i cristalli nei quali vi sono piramidi molto ottuse contengono cloro ed

acido solforico, spesso anche qualche solfuro, come si fa manifesto per lo svolgimento dell' idrogeno solforato che si produce con l'acido cloridrico, i quali elementi non trovo ricordati nelle analisi che sono a mia notizia, e però il dare esatta conoscenza della sommite è lavoro da farsi.

a, cristalli trasparenti con vivace splendore vitreo terminati da molte piramidi esagonali, con nitide direzioni di sfaldature parallele alle facce laterali del prisma esagonale. Nella figura 48 sono rappresentate le facce dei cristalli di questa varietà delle quali alcune soltanto si trovano nelle altre varietà: rara nelle cavità della calcite lamellosa con le pareti ricoverte da uno strato di pirossene e mica.

Le faccette *e* ed *e6* non si trovano sempre

A con *e* =158° 54′			*A* con *e5*=117° 23′			*A* con *n* =120° 43′		
A » *e2*=154 14			*A* » *e6*=109 3			*B* » *o* =150 0		
A » *e3*=147 15			*A* » *e7*=104 31			*B* » *o2*=160 54		
**A* » *e4*=136 1			*A* » *e8*= 99 47			*B* » *B′*=120 0		

$a : b = 1 : 1,0361.$

A (1000); *B* (0211); *e* (5211); *e2* (4211); *e3* (3211); *e4* (2211); *e5* (1211); *e6* (2633); *e7* (1422); *e8* (1633); *n* (1220); *o* (0110); *o2* (0541).

b, cristalli bianchi traslucidi terminati nelle estremità opposte, con angoli smussati e faccette non perfettamente piane, quasi fossero stati superficialmente disciolti, o quasi avessero subìto una incipiente fusione, sfaldatura nitida parallela alle facce *B*. Questi rari cristalli si sono trovati liberamente cosparsi nella calcite lamellosa. Per la imperfezione delle loro faccette, non sono accomodàti per le buone misure goniometriche; non dimeno avendo misurato l' inclinazione di *B* con una faccia delle piramidi, ed avendola trovata di circa 166°, ne conseguita che tale piramide è riferibile ad *e7* (1422) rinvenuta soltanto nella varietà precedente.

c, *(Davina)* cristalli vitrei nei quali traspariscono le interne fenditure che manifestano le nitide sfaldature parallele alle facce *B*; oltre le facce del prisma esagonale vi è la piramide *e2* (4201) e la faccetta *o* (0110) ben distinta. L' unica matrice di questa non comune varietà di sommite è formata di pirossene granelloso-compatto, e dove sono raccolti i cristalli di sommite vi son pure altre specie di minerali tra le quali non manca la calcite laminosa e la mica.

d, *(Cavolinite)*; cristalli della medesima forma della varietà precedente con vivace splendore di seta o margaritaceo dovuto all'interna loro tessitura fibrosa con fibre parallele allo spigolo *B*, *B′*: non comuni in diverse qualità dei proietti del M. Somma. Si trova pure questa varietà di sommite, ricono-

scibile per la tessitura ed il suo particolare splendore, senza distinte forme cristalline mescolata con altri silicati nei medesimi proietti.

e, piccoli cristalli vitrei con nitide sfaldature parallele alle facce *B* che traspariscono per le interne fenditure, con le facce *e*4 (2211) ed *e*5 (1211) ed *o* (0110) alle quali di raro si uniscono le faccette *e*2 (4211) ed *n* (1220): non comune nella calcite.

f, cristalli vitrei bislunghi di colore verdiccio con piccole interne fenditure irregolarmente disposte, con le faccette *e*2 (4211) *e*4 (2211), *e*5 (1211), *n* (1220) ed *o* (0110); sfaldatura difficile ed interrotta parallela a *B;* il colore verdiccio è dovuto a particelle di pirossene contenute nei cristalli: non comune nelle cavità della calcite granellosa cosparsa di cristalli di mica, humite ed idrocrasia.

g, cristalli vitrei avventurinati per piccole e frequenti fenditure interne, di altezza maggiore della larghezza con cristallini di idocrasia e di granato alcuni bruni altri giallicci profondamente impiantati sulle loro facce; le faccette *e*4 (2211) *e*5 (1211) ed *o* (0110) si trovano soltanto sopra taluni dei loro spigoli.

h, cristalli vitrei con piccole ed irregolari fenditure interne, più larghi che alti, con rare troncature sugli spigoli prodotte dalle faccette *e*4 (2211) e con molti minuti cristalli di granato bruno profondamente impiantati sulle sue facce.

i, cristalli vitrei con piccole ed irregolari fenditure che di poco offendono la loro trasparenza, con le faccette *e*4 (2211), *e*5 (1211) ed *o* (0110), e con la sfaldatura interrotta parallela alle facce *B*: nelle cavità della calcite.

k, cristalli vitrei trasparenti spesso con le sole facce del prisma esagonale, ovvero con alcuni degli spigoli troncate dalle faccette *e*4 (2211), ed *o* (0110). A questa varietà ed alla precedente più comunemente suol darsi il nome di nefelina: reperibile nei massi cristallini del M. Somma di varia composizione mineralogica, ed è la sola varietà che si trova con l'ortoclasia vitrea.

l, cristalli traslucidi di color bianco sudicio o bruniccio, più alti che larghi, con le sole facce del prisma esagonale.

m, cristalli vitrei affatto trasparenti con faccette interrotte. Questi cristalli mi sono assicurato appartenere alla sommite perchè avendo potuto misurare le inclinazioni di tre faccette ho trovato che quella di mezzo è inclinata di 120° sulle due laterali. Questa varietà nella quale si conservano nitidissime soltanto porzione di alcune faccette la ho osservata in due campioni, in uno unita ad altri cristalli di cavolinite, nell'altro ai cristalli della seguente varietà.

n, cristalli opachi con la lucentezza dello smalto. Nei cristalli, sempre rotti di questa varietà metamorfizzata, non ho mai trovato le basi, ma vi sono le facce laterali del prisma esagonale e le faccette *o* (0110) ed *o*2 (0541) per le quali si conferma appartenere alla sommite.

c, cristalli trasparenti con le piramidi *e 4* ed *e 5*, notevoli per avere la base del prisma ricoperta da minutissimi dischetti esagonali che non si osservano distinti senza il soccorso di una lente d'ingrandimento.

Microsommite. I piccoli cristalli di questa specie si trovano impiantati sulle pareti delle cavità dei massi di leucitofiro, o sulla superficie dei frammenti dei conglomerati accompagnati dai cristalli di ematite, le quali rocce sono state trasportate dalla lava sboccata nel 1872 presso la base del cono vesuviano, e non può dubitarsi che i cristalli di microsommite si siano prodotti per effetto di sublimazioni. Nei cristalli più grandi si hanno le facce, fig. 47, *A*, *B*, *e2* (4211) ed *o* (0110) come nella Cavolinite e lo stesso splendore margaritaceo. Della medesima specie nei conglomerati terrosi della stessa origine si ha un'altra varietà in forma di esilissimi cristalli aciculari.

Meionite. Questa specie si trova quasi sempre nelle cavità delle rocce calcaree che hanno le pareti tapezzate da uno strato di pirossene granelloso e mica, spesso associata all'anortite ed alla leucite vitrea.

a, cristalli terminati dalle facce *m*, *B*, *o*, fig. 49. È questa la varietà più comune con qualche differenza nella estensione delle facce *m* che spesso nello stesso cristallo sono le une assai più grandi delle altre: non è raro che sulle sue facce siano profondamente impiantati i minuti cristalli di pirossene.

b, cristalli che oltre le facce precedenti hanno le faccette *e* che troncano gli spigoli *m m'* e le faccette *n* che troncano gli spigoli *m B;* più raramente si trova assai minuta la faccetta *A* che tronca l'angolo tetraedro del quadratottaedro *m* e le faccette *o 2* sullo spigolo *B o*.

B con *B* = 90° 0′	*B* con *m* = 111° 54′	*o* con *m* = 121° 51′
B » *o* = 135 0	*B* » *n* = 140 21	*o* » *n* = 111 17
B » *o2* = 153 26	*B* » *e* = 113 43	*m* » *m′* = 136 11
		n » *n′* = 150 16

$a : b = 1 : 2,763.$

A (100); *B* (010); *m* (111); *e* (101); *o* (011); *o2* (021); *n* (131).

c, cristalli isolati con cristalli di granato nero inclusi o profondamente impiantati sulle loro facce. I cristalli di questa varietà sono in modo speciale notevoli per la roccia che li contiene, rinvenuta una volta soltanto nel 1847. Essa è cosparsa di molte piccole cavità che la rendono cavernosa e la maggior parte delle medesime cavità contengono i cristalli grandetti di meionite che le riempiono senza aderire alle loro pareti, o aderendovi soltanto per qualche punto. La medesima roccia per la compage è microcristallina e può considerarsi formata da cristallini di sommite (*cavolinite*), come vien dimostrato dalla loro forma di prismetti esagonali riconoscibile al microscopio, e dalla reazione del cloro che si manifesta quando sono scomposti con l'acido nitrico.

Di tratto in tratto contiene pure alquanti cristalli di ortoclasia vitrea e piccoli cristalli gialli di titanite, e da pertutto è riboccante di piccoli e nitidissimi cristalli di granato nero o gruppetti di minutissimi cristalli dello stesso granato. Nei cristalli poi di meionite, della forma rappresenta nella fig. 49, osservati con lente d' ingrandimento si veggono su tutti gli spigoli minutissime faccette riferibili alle specie *e, n, o2;* e lo stesso carattere si osserva sullo spigolo *m o* e sullo spigolo che talvolta formano due facce opposte *m, m''*.

È questo il solo esempio conosciuto nel quale la matrice della meionite non sia la calcite.

d, cristalli opachi metamorfizzati, con le facce ricoperte di minutissimi e nitidi cristalli di forma indeterminabile. Mi sono assicurato che questi cristalli appartengono alla meionite per le misure approssimative prese delle inclinazioni di *B* con *o* e di *m* con *o:* rari.

Mizzonite. Questa specie non comune si differenzia dallo meionite 1.° per la forma dei cristalli essendovi ben pronunziata, fig. 50, la faccia *A*, ed essendovi le facce *o*, longitudinalmente striate molto più estese delle facce *B;* 2.° per una costante differenza trovata nell' angolo diedro *m m'* ch'è di 135° 56', mentre nella meionite è 136° 11'; 3.° per la giacitura dei suoi cristalli che si trovano nelle cavità di roccia pirossenica somigliante per la compattezza e pel colore alle lave. Spesso i cristalli di mizzonite sono aciculari e questa varietà presenta lo splendore della seta.

Sarcolite. I cristalli di questa rara specie, riconoscibili facilmente all'abituale loro colore incarnato, sono rappresentati dalla fig. 51, nella quale sono le specie di faccette più frequenti a rinvenirsi; ed importa notare essere molto variabile la estensione delle facce della medesima specie, e d'ordinario alcune di esse mancano del tutto.

A con	*e*	=138° 25'	*m2* con	*m2'*=112° 52'		*B* con	*n2*=153° 20'	
A »	*m*	=157 19	*A* »	*n*	=136 55	*B* »	*o*	=135 0
m »	*m'*	=148 21	*B* »	*n*	=130 24	*B* »	*o2*	=153 26
A »	*m2*	=128 33	*A* »	*n2*	=109 37	*A* »	*B*	= 90 0
						B »	*B'*	= 90 0

$a : b = 1 : 1{,}1270.$

Si rinviene nei proietti del M. Somma quasi esclusivamente formati di pirossene granelloso-compatto spesso accompagnato con la mellilite trasparente. Malgrado la sua fragilità se ne fanno piccoli gioielli che per vivacità dello splendore non cedono al topazio.

Sodalite. Questa specie è poco variabile per il colore, essendo d'ordinario bianca con traslucidità lattiginosa, e talvolta colorata di lieve tinta verdina; al contrario presenta non poche varietà per la forma dei suoi cristalli.

a, rombodecaedro (101): è questa la varietà più comune reperibile nei massi cristallini di diversa composizione mineralogica.

b, lo stesso rombododecaedro con sei faccette assai più lunghe delle altre da farlo somigliare ad un prisma esagonale: abbondante nelle fenditure della lava del 1631, ove i cristalli si sono prodotti per effetto di sublimazioni, ed anche la medesima origine hanno i cristalli accompagnati da altri cristalli di ematite nei massi usciti dalla bocca eruttiva del 1872.

c, rombodecadro con le faccette del cubo (100): rara.

d, rombododecaedro con le facce dell'ottaedro (111) che sogliono essere alquanto convesse: rara.

e, rombodecaedro con le facce del cubo e dell'ottaedro: rara.

f, rombododecaedro con le facce del leucitoedro (211).

g, rombododecaedro con le facce del cubo e del leucitoedro.

h, cristalli gemini e compenetrati con le sole facce del rombododecaedro, asse di rivoluzione perpendicolare ad una faccia dell'ottaedro.

i, la varietà precedente alla quale si aggiungono le faccette del leucitoedro.

k, cristalli geminati di forma assai complessa secondo la fig. 52 copiata con tutti i particolari che si riscontrano nel cristallo che ha servito di modello, nel quale si sono avute le seguenti misure goniometriche corrette col calcolo e soltanto di alquanti minuti diverse da quelle trovate. Con le lettere *R* sono dinotate le facce più estese del rombododecaedro perpendicolari al piano di proiezione e con le lettere *r* le faccette della medesima forma che si trovano nel vertice del gruppo geminato, con le lettere *a* le facce del cubo, con le lettere *b* le facce del leucitoedro, e con *o* la faccia dell'ottaedro. Le linee punteggiate dinotano gli angoli rientranti.

b	sopra	o	=160° 32′	a'	sopra	r	=160° 32′	R'	con	a''	=135° 0
b	»	b'	=141 4	a'	»	b^{v}	=144 44	R'	»	r''	= 90 0
b	»	$r2$	=125 16	a'	»	o	=125 16	R'	»	a^{IV}	= 45 0
b	»	a	=165 48	a'	»	b^{VI}	=105 48	$r2$	»	a^{IV}	=135 0
o	»	$r2$	=144 44	b^{v}	»	r	=164 12	R'	»	r	=120 0
$r2$	»	b'	=164 12			rientrante		r	»	b	=150 0
		rientrante		r	»	o	=144 44	b	»	r'	=150 0
b'	»	a	=144 44	o	»	b^{VI}	=160 32	r'	»	b'''	=150 0
r''	»	a	=160 32	R'	»	a'	=135 0	R	»	b''	=150 0
b	»	a'''	=144 44	R'	»	r'''	= 90 0	R	»	r'''	=120 0
r	»	r''	=120 0	r'	»	r''	=120 0				
r	»	R'''	=120 0	r''	»	R''	=120 0				

Per le precedenti misure essendo assicurate quali sono le diverse specie di faccette, e come esse sono allogate in particolari zone nel gruppo geminato rappresentato dalla figura, possiamo conchiudere che esso sia costituito da quattro cristalli elementari, tre dei quali geminati al quarto cristallo che sta nel mezzo e con esso compenetrati senza raggiungere l'asse centrale.

Per difetto del cristallo rappresentato dalla figura, manca uno dei tre cristalli elementari esterni e che non poteva mancare di trovarsi nell'angolo RR^v se esso fosse stato completo: e nella figura 53 si è disegnato il presente caso di geminazione completo con regolare estensione delle diverse specie di facce.

In questi cristalli quadrigemini è notevole che si trovano tutte le specie di facce conosciute nei diversi cristalli semplici della sodalite vesuviana, e le facce *a* del cubo in nessuno dei cristalli semplici mi è avvenuto di trovare così estese come nel gruppo quadrigemino. Ci ha di più che gli spigoli $a' b^v$ ed $a\ b'$ sono troncati da minutissime faccette che per la loro piccolezza non danno chiare immagini degli oggetti veduti per luce riflessa; e mi è sembrato che la luce da esse riflessa coincidesse con la luce riflessa dalle facce r, r''. Quindi ho impedito la riflessione luminosa di queste facce, e chiamando x la faccetta che tronca lo spigolo $a' b^v$, ho trovato la sua inclinazione con a' eguale a circa 160°. Portando questa inclinazione approssimativa a 160° 31′, il simbolo di x si trova essere (411), e la stessa x parallela ad r.

Auina. Si trova cristallizzata in forma di rombododecaedri (101), trasparenti di vivace colore azzurro, nei massi cristallini in gran parte formati di pirossene e mica: più frequentemente è cosparsa nei medesimi massi senza distinte forme cristalline.

Lapislazuli. A differenza dell'Auina è opaco e di colore azzurro più intenso: si trova nella calcite granellosa facile a disfarsi, e di raro si ha cristallizzato in forma di rombododecaedro.

Cuspidina. La forma dei cristalli di questa specie è rappresentata dalla figura 54 in *a* con le facce *C* perpendicolari al piano di proiezione, ed in *b* con le facce *C* parallele al medesimo piano. Mentre la forma di questi cristalli è riferibile al sistema ortotrimetrico, è da notarsi che distaccati dalla roccia sulla quale sono impiantati, nella parte per la quale erano impiantati si scuoprono due direzioni di sfaldatura inclinate alle due facce *C* opposte con angoli di poco minori di 90°; e però esse s' incontrano con angolo diedro rientrante ottusissimo. Ciò dimostra che i cristalli, quali sono rappresentati dalla figura sono geminati col piano di unione parallelo a *C*, che essi debbonsi riferire al sistema monoclino, e che offrono il carattere costante d' impiantarsi per la estremità dove le superficie di sfaldatura, parallele alle facce *A* che mancano, s' incontrano con angolo diedro rientrante. Ciò premesso preferisco nel riferire le misure goniometriche considerare i cristalli come se fossero semplici ed ortotrimetrici; e quando fosse ben determinata l' inclinazione della superficie di sfaldatura sulle facce *C* sarà facile mutare le loro note caratteristiche riferendole al sistema monoclino.

*n con n' =112° 8'	m con m' =124° 14'	e con e' =40° 38'
*n » n''= 77 50	m » m''= 59 16	x » x'=54 36
n' » n''= 33 30	m' » m''= 18 30	y » y' =37 58
opposte nel vertice	opposte nel vertice	z » z' =20 58

$$a : b : c = 1 : 1{,}0372 : 0{,}6161.$$

n (111) ; m (243) ; e (110) ; C (001).

Gli spigoli formati dalle facce m con n sono alquanto curvi essendo le facce m in vicinanze delle n alquanto convesse.

La cuspidina cristallizzata si trova alquanto rara nei massi cristallini di varia composizione e d'ordinario in quelli nei quali predomina, sia la mica verde sia il granato; suol essere di colore incarnato e quasi trasparente quando è pura, ma il più delle volte suol essere accompagnata dall' aragonite globosa e la sua composizione e profondamente alterata dalla presenza del carbonato di calcio che le toglie la trasparenza. Si trova altresì in forma di cristalli bianchicci mal terminati ed incastonati in una matrice composta di pirossene e mica con tessitura granellosa; i quali cristalli si riconosce appartenere alla cuspidina per la reazione del fluore. Si trovano pure di raro tra i proietti del M. Somma alcuni massi compatti con debole colore incarnato, nei quali, avendo riconosciuto la presenza del fluore, reputo probabile che essi costituiscano una varietà di cuspidina.

Facellite. Questa specie di recente descritta è un silicato di allumina e potassa della formola $2Si\,O_2,\ Al_2O_3,\ KO$. Della medesima si hanno le seguenti tre varietà.

a, lunghi primi traslucidi profondamente striati secondo la loro lunghezza, tanto da sembrare formati da esili cristalli riuniti in fascio, con giunture trasversali che trapariscono esternamente.

b, cristalli aciculari trasparenti nei quali si è potuto misurare l' inclinazione delle facce eguale a 120°.

c, esili filetti bianchi confusamente intrecciati somiglianti a bioccoli di cotone.

Queste tre varietà, talvolta riunite nello stesso saggio, si trovano non comuni nei massi cristallini d'ordinario composti di pirossene nero e mica.

Idocrasia. I cristalli vesuviani di questa specie sono oltremodo variabili sia per la forma come per il colore, e non sarebbe di alcuna utilità noverare le moltissime differenze che intercedono tra i diversi cristalli quando queste differenze d'ordinario spariscono per altri cristalli nei quali si trovano le note caratteristiche di due varietà che si potrebbero stabilire. Ciò deriva dal perchè, avuto riguardo alla forma, le diverse specie di faccette che in alcuni cristalli sono al completo e di notevole estensione, in altri sono minutissime,

nè tutte le faccette della medesima specie sono visibili. Pel colore similmente cominciando dal bruno che inclina al nero si passa al bruno che inclina al verdastro, al giallastro, al rossiccio, e si hanno casi nei quali il cristallo di forme depresse presenta nella parte interna colore diverso da quello che si osserva nella parte esterna. Esposte così compendiate le differenze che si hanno nei diversi cristalli d'idocrasia, preferisco esporre dei medesimi alcuni esempii più notevoli che sono nel Museo Mineralogico della nostra Università. Quanto alla grandezza meritano essere ricordati un cristallo di color nero in forma di prisma quadrato alto millimetri 113 e largo 36, ed un altro di color bruno con piccola parte aderente alla sua matrice, alto 25 millimetri e largo 42: in esso, oltre le facce del prisma quadrato molto estese, vi sono le facce di un quadratottaedro che tronca gli spigoli che fa la base (100) con le facce laterali (010), le facce del prisma quadrato alterno (011), del prisma ottangolare (021) e qualche faccetta assai minuta di forme piramidate. Sono anche notevoli i rari casi nei quali i cristalli si trovano liberi nelle cavità delle rocce cristalline senza potersi scorgere alcun punto pel quale fossero stati impiantati. Avendo l'idocrasia ricevuto il nome di *gemma del Vesuvio*, ciò deve intendersi dei cristalli come si trovano in natura, non essendo essi capaci di vivace splendore nelle faccette che il lapidario vi potrebbe ricacciare col lavoro; e la varietà che meglio si presta ad essere incastrata come gioiello si ha in questi cristalli che si trovano liberi. Meritano pure particolar menzione alquanti grossi cristalli nei quali molte specie di faccette più volte si ripetono con angoli diedri rientranti e prominenti alterni.

Questa specie frequente a trovarsi nei massi cristallini del M. Somma si associa a tutte le altre specie di silicati, tra le quali le più frequenti sono il granato, il pirossene e la mica, le meno frequenti sono l'ortoclasia vitrea e l'anfibolo. Nondimeno la roccia che contiene il grande cristallo alto 113 millimetri innanzi menzionato, facendo eccezione alla regola, è composta di ortoclasia vitrea ed anfibolo nero.

Granato. Questa specie al pari della precedente s'incontra frequente tra le produzioni del M. Somma nelle medesime condizioni di giacitura. La forma abituale dei suoi cristalli è la combinazione del rombododecaedro (101) col leucitoedro (211); assai di raro vi sono le faccette di un tetracontaottaedro (231). Il granato e spesso massiccio o confusamente cristallizzato, e molto variabile pel suo colore: i colori più frequenti sono il nero ed il rosso di varie gradazioni e talvolta è bruniccio o giallastro; e sono rari i saggi speciosi del granato vesuviano.

Vi sono intanto alcune speciali condizioni di giacitura ch'esso non ha di comune con l'idocrasia. I suoi cristalli prodotti per effetto di sublimazioni si sono trovati in un antica bocca eruttiva del M. Somma detto *fosso di Cancherone* e nei massi provenienti dall'interno del vulcano portati all'esterno dalla lava del 1872. Anche speciale al granato nero è la giacitura nella roccia descritta discorrendo della varietà ● della meionite.

Melilite (*Humboldtilite*). Si trova d'ordinario in forma di prismi quadrati con gli spigoli laterali troncati da una o tre faccette. Si possono distinguere le seguenti varietà.

a, piccoli cristalli trasparenti rappresentati dalla figura 55. A con e=147° 9′; B con o=135° 0′; B con $o2$=153° 26′; A con B=B con B'=90° 0′. Alquanto rari nei proietti formati in gran parte di pirossene granelloso-compatto.

b, cristalli brunicci quasi opachi di varia grandezza, di apparenza cilindrica per le faccette che troncano gli spigoli laterali: è la varietà più comune nella quale spesso i cristalli mal terminati sono mescolati alla rinfusa.

c, cristalli opachi in forma di lamine quadrate con gli angoli troncati: rari.

d, (*Zurlite*); cristalli, talvolta di straordinaria grandezza, intimamente mescolati col pirossene verde: alquanto rari.

e, cristalli che hanno l'apparenza di cubi di color rosso bruno: assai rari trovati nelle vicinanze di Pollena nella cavità di una lava del M. Somma.

Mica. Questa specie va noverata tra le più abbondanti e le più variabili del M. Somma. Dallo scopo del presente catalogo non sono chiamato ad esporre le differenze che offre la mica vesuviana per la sua composizione, per i caratteri ottici e per le forme cristalline definite nei loro particolari. Mi basta riferire, per chi volesse procurarsi le miche del Vesuvio con lo scopo di esaminarne i caratteri ottici, che in esse l'angolo dei due assi ottici in alcuni rari casi s'impiccolisce al punto da dare i fenomeni di un solo asse ottico. Quindi preferisco stabilire le seguenti varietà.

a, nitidi cristalli di apparenza monoclina di color rosso di giacinto: rari nei massi formati di pirossene con altre varietà di mica.

b, cristalli in forma di tavolette esagonali, di color verde chiaro più o meno dicroiti: non comuni nei massi che sogliono contenere la calcite e l'humite.

c, cristalli in forma di prismi esagonali alquanto più alti che larghi di color bruno verdiccio: isolati nella calcite laminosa.

d, minuti cristalli giallicci aggruppati in forma di rosette associati al peridoto bianchiccio ed all'humite.

e, cristalli bislunghi come lo mostra la figura 56 con una delle due faccette della estremità libera molto maggiore dell'altra, di color nero, superficialmente ricoperti di scabrezze che appannano lo splendore naturale delle facce parallele alla sfaldatura; si trovano nei proietti eruttati nell'incendio del 1631, i quali spesso sono stati inviluppati nella lava, ovvero incrostati dalla sostanza dalla lava si trovano liberi alla sua superficie.

f, mica sfogliosa di color nero o verde scuro: è questa la varietà più abbondante spesso associata al peridoto giallo ed al pirossene.

g, mica sfogliosa di color rosso divisibile in lamine opache alquanto fragili: questa varietà, somigliante alla rubellano, si trova non rara nei proietti

dell' incendio del 1631, spesso involti nella lava, e probabilmente deve il suo colore all'elevata temperatura alla quale è stata esposta.

h, mica grano-lamellosa d' ordinario di color verde. Questa varietà, frequente a rinvenirsi in diversi massi cristallini, unita al pirossene granelloso, costituisce quelli strati che assai spesso si trovano tappezzare le pareti delle cavità di diversi massi cristallini del M. Somma, e specialmente le cavità dei massi calcarei.

i, mica prodotta per effetto di sublimazioni. In diverse condizioni si trova la mica originata dalle sublimazioni, in forma di cristalli laminari di color bruno rossiccio: se ne ha l' esempio sulle pareti delle fenditure della lava del 1631, come pure sulle pareti delle cavità della lava del 1872, ove essa aveva inviluppato un frammento di antica roccia vulcanica, o anche a breve distanza di pochi centimetri dal medesimo frammento, non incontrandosi più la mica a distanza maggiore. Nei proietti del M. Somma che somigliano alle lave si trovano pure talvolta i cristalli di mica bruna esclusivamente impiantati sulle pareti delle loro cavità. Sono poi meritevoli di maggiore attenzione i cristallini di mica bianchiccia impiantati sopra i frammenti di alcuni conglomerati usciti dalla bocca eruttiva del 1872. E tra i frammenti essendovi i cristalli liberi di pirossene, le laminucce di mica sono tutte aderenti alle facce *C* ed *u*, figura 20, del pirossene con le loro larghe basi parallele alle facce *B*.

Zircone. Piccoli cristalli in forma di quadratottaedri depressi, di raro con gli angoli diedri orizzontali troncati, o con minutissime altre specie di faccette; abitualmente sono di colore azzurro, e talvolta di colore gialliccio o bianco sudicio: quasi sempre si trovano nei massi cristallini formati di ortoclasia vitrea, e qualcuno se ne trova nei massi per la maggior parte formati di pirossene.

Titanite. Minuti e nitidi cristalli gialli acuminati nella medesima matrice del Zircone.

Guarinite. Minuti cristalli gialli che hanno l' aspetto di prismi a base quadrata nella medesima matrice delle due specie precedenti.

I cristalli di Zircone, di titanite e di guarinite bisogna cercarli con attenzione nei massi feldispatici, ed è difficile incontrare speciosi esemplari di queste specie.

Analcime. I nitidi cristalli di questa specie sono alquanto rari nelle cavità dei proietti del M. Somma della natura delle lave che non s' incontrano nella loro primitiva giacitura. In essi vi sono le facce del cubo (100) e del leucitoedro (211). Assai rara si rinviene una varietà opaca con le facce del cubo molto estese e con quelle del leucitoedro minutissime.

Comptonite, **a**, cristalli ortotrimetrici traslucidi con gli spigoli laterali troncati: nella medesima roccia dell'analcine con la quale spesso si associa, e talvolta vi si unisce pure l'aragonite acicolare.

b, cristalli in forma di tavolette ortogonali, aggruppate e divergenti nella parte libera: nella medesima roccia.

c, cristalli opachi metamorfizzati accompagnati da minutissimi cristalli di calcite, ed essi stessi intimamente mescolati col carbonato di calcio. Si trovano in due qualità di conglomerati eruttati dal M. Somma; i conglomerati della prima qualità, assai frequenti sulle falde del monte, sono in gran parte terrosi con ciottoli ritondati, ed in essi la comptonite è raro che sia cristallizzata, trovandosi quasi sempre in forma di sottili vene bianche serpeggianti: i conglomerati poi della seconda qualità che nelle loro cellette racchiudono la comptonite metamorfizzata con forme cristalline ben definite, sono tenaci, ed essi stessi talmente trasformati che si dura fatica a riconoscere che siano stati rocce di aggregazione.

d, cristalli traslucidi in una roccia tufacea somigliante al tufo dei Campi flegrei: non ho veduto che un solo campione di questa varietà.

Fillipste. Tra le zeoliti del M. Somma questa specie è la più comune, ed in essa si riscontrano notevoli varietà, alcune delle quali provvisoriamente riporto in questo articolo, e probabilmente costituiscono specie distinte. Tutte le varietà si trovano nella medesima roccia che contiene l'analcime e la Comptonite, e talvolta vi si associa quest' ultima specie.

a, cristalli in forma di prisma quadrato, figura 57, con le facce laterali del prisma *B* e con le facce *s* riunite in piramide tetragona. Le faccette *s* sono striate in due direzioni parallele agli spigoli che esse fanno con le due facce *B* che incontrano, e le facce *B*, che incontrano quattro faccette *s*, o sono quasi levigate o presentano nel mezzo una lieve depressione traversale. Sì gli angoli diedri *ss'* che gli altri *sB*, dei quali per la poliedria non si possono avere misure esatte, sono per lo meno prossimi a 120°.

b, i medesimi cristalli aggruppati e divergenti nelle loro estremità libere.

c, fillipsite semiglobosa con superficie scabra, che deriva dai cristalli divergenti strettamente congiunti insieme.

d, varietà formata dall' aggruppamento di minutissimi cristalli che hanno, o sembrano avere la forma di rombododecaedri; ed il gruppo da essi costituito ha l'apparenza di ottaedro regolare. Questi gruppetti sono nella superficie appannati, probabilmente per un principio di scomposizione.

e, minuti cristalli bislunghi trasparenti in forma di prismi a base quadrata terminata da due specie di faccette *r*, *s*, disposte come si veggono nella figura 58, che li rappresenta in *a* con le facce *B* perpendicolari al piano di proiezione, ed in *b* con due delle facce *B* parallele al medesimo piano. Le linee punteggiate rappresentano gli spigoli degli angoli diedri rientranti; e vi sono spigoli corrispondenti sì agli angoli rientranti che ai prominenti, alcuni dei quali sono paralleli alle diagonali delle basi, altri sono paralleli ai lati delle medesime basi. Nel mezzo vi sono le faccette *r* che s' incontrano con angoli rientranti i cui spigoli sono paralleli alle diagonali; presso i lati vi

sono le faccette *s* che s' incontrano a due con gli spigoli paralleli ai lati, ed incontrano le faccette *r* con gli spigoli paralleli ai lati alterni; verso gli angoli si ripetono le faccette *r* che s' incontrano a due a due con angoli prominenti che hanno gli spigoli paralleli alle diagonali, ed incontrano le facce *s* con angoli rientranti che hanno gli spigoli paralleli ai lati. Questi cristalli che non sono più larghi di mezzo millimetro, e sarebbe desiderabile averli più grandi per osservare più distinta la disposizione delle faccette *r*, *s*, hanno queste faccette tutte striate parallelamente ai lati del prisma, e per le medesime non si è potuto prendere alcuna misura goniometrica; quindi la loro definizione specifica rimane ancora incerta.

f, altri cristalli anche rari e d' incerta definizione specifica sono rappresentati dalla figura 59 in *a* con la faccia *A* parallela al piano di proiezione in *b* con la faccia *A* perpendicolare al medesimo piano. Essi sono quasi opachi con debole splendore somigliante a quello dello smalto e per quel che appariscono sono riferibili al sistema del prisma a base quadrata. Per il debole splendore delle facce e per la loro piccolezza non si prestano a dare esatte misure goniometriche; e l' inclinazione che meglio ho potuto misurare è stata di *e* con *B* eguale a 124° 54', media di tre misure variabili tra 124° 48' e 125° 6'. Questa inclinazione è molto prossima a 125° 0' quale sarebbe nella fillipsite genuina l' inclinazione di *B*, figura 57, con una faccetta tangente allo spigolo *ss'*. Avendo pure misurato l' inclinazione di *e* con *e'* e l' inclinazione di *e* con *n*, ho trovato la prima a 132° 24' e la seconda eguale a 151° 36'. La prima, deducendola dall' inclinazione di *e* con *B*, si trova eguale a 132° 16', e la seconda, calcolata secondo il rapporto degli assi, si trova eguale a 151° 26'.

**e*	con	*B* = 124° 54'	*n*	con	*n''* = 149° 8'	*B*	con	*n* = 146° 37'
e	»	*e'* = 132 16	*e*	»	*o* = 113 52	*A*	»	*B* = 90 0
A	»	*n* = 122 40	*n*	»	*o* = 142 26	*B*	»	*B'* = 90 0
n'	»	*n* = 135 40	*e*	»	*n* = 151 26	*B*	»	*o* = 135 0

$a : b = 1 : 1,4334.$

A (100); *B* (010); *e* (101); *o* (011); *n* (121).

Scolezite. In forma di globetti bianchi appannati con tessitura fibroso raggiata: nella medesima roccia delle precedenti zeoliti.

Litidionite. Incrostazioni vitree di colore azzurro che rivestono i piccoli frammenti di sostanza terrosa bianca, trovata non rara nel cratere vesuviano nel mese di giugno del 1873.

Neociano. Minuti cristalli microscopici di colore azzurro, la cui forma è rappresentata nella figura 60 col lato *m* inclinato a *p* di circa 109° e col lato *n* inclinato a *p'* di circa 127°: raro, rinvenuto tra i sublimati del cratere vesuviano, uniti al quarzo granelloso nel mese di ottobre del 1880.

APPENDICE

CATALOGO DELLE ROCCE VESUVIANE

Delle rocce vesuviane se non mi è dato compilare un copioso catalogo, non di meno quelle in piccol numero che si offrono alla nostra osservazione sono di non piccola importanza ove si consideri specialmente quali elementi esse ci forniscono per formarci un giusto concetto dell' antichissima istoria del nostro vulcano. Si è più volte progettato di compilare la carta geologica del Vesuvio, al quale progetto non ho dato avviso favorevole, dappoichè lo scopo di una carta geologica è di far conoscere quali rocce si trovano in una data contrada, e come esse si sono formate e succedute. Sulle falde del M. Somma vi sono, in vero, profondi burroni che ci fanno conoscere come nella parte superficiale del vecchio vulcano le rocce sono disposte, e la loro istoria si compendia in poche parole « lave e conglomerati che si succedono alternandosi » cosa già notissima in nulla diversa da ciò che i fenomeni del nuovo cono vesuviano han mostrato ed han fatto vedere come si producono ai moderni osservatori. Il sapere che in un punto o nell'altro le lave ed i conglomerati presentano qualche differenza è di sì piccola importanza che non fa progredire di un passo la vulcanologia.

D'altra parte se non ci è permesso di penetrare nelle grandi profondità per conoscere quali rocce vi si ascondono, come esse si sono succedute, ed a quali trasformazioni sono andate soggette, per avere la vera istoria geologica vesuviana, abbiamo non pertanto sulle falde del M. Somma non rari massi svelti dalle antiche ascose rocce, forse molto al disotto del livello del mare e proiettati nelle eruzioni preistoriche del primitivo vulcano. Per questi massi, ai quali poco o nulla di somigliante si trova nella originaria giacitura perlustrando la parte del vulcano accessibile alle nostre osservazioni, si giunge a conoscere quanto svariate siano state le antiche conflagrazioni del M. Somma, a quali maravigliosi effetti abbiano dato origine, e come al paragone delle medesime siano di poco momento le lave ed i conglomerati che si scuoprono all'esterno.

Nelle rocce vesuviane una prima divisione si può stabilire secondo che esse sono uscite dal centro eruttivo come masse fuse scorrevoli o come

frammenti eruttati nelle esplosioni. Chiamerò le prime rocce *laviche*, le seconde *frammentarie* non trovando migliori nomi che esprimessero il fatto senza circonlocuzioni.

ROCCE LAVICHE.

Rocce laviche nella loro giacitura originaria: **a**, rocce del moderno Vesuvio. Esse contengono cristalli di leucite d'ordinario ben distinti, altre volte minutissimi e difficili a scuoprire. Ai cristalli di leucite si associano quelli di augite, e secondo che i primi o i secondi sono in maggior copia e più distinti, prendono il nome di leucitofiro o leucilite, e di augitofiro o pirossenite. I cristalli di peridoto (olivina) si uniscono alle due specie precedenti, ma di raro sono in gran copia da far meritare alla roccia altro nome.

b, rocce del Monte Somma. Per la loro giacitura si scorge che talvolta hanno fluito come torrenti avanzandosi molti chilometri lontano dalla bocca eruttiva (lava di Cisterna), altre volte si sono infiltrate nelle rocce precedentemente depositate in forma di filoni con varie direzioni (Atrio del cavallo). Esse il più delle volte racchiudono cristalli di leucite della grossezza di un pisello, specialmente nei filoni, e forniscono una pietra di bellissimo effetto quando è lavorata; sono meno frequenti i casi nei quali i cristalli di augite soprabbondano.

Rocce laviche erranti. Si trovano come massi isolati sulle falde del M. Somma, e sono quelle che eruttate in remoti tempi, ci fan conoscere, come si è detto innanzi, le antiche rocce laviche che si nascondono nell'interno del monte.

a, rocce laviche con zeoliti. Di color bigio nericcio, talvolta brune, con cristalli di augite più o meno distinti, e con le diverse specie di zeoliti aderenti alle pareti delle cellette.

b, rocce laviche con cristalli di silicati anidri. Si hanno non poche differenze secondo le specie di cristalli di silicati anidri impiantati sulle pareti delle cavità. Le più frequenti sono l'anfibolo nero, la mica e la sodalite spesso riunite nella medesima cavità: più di raro alle medesime specie si uniscono alquanti cristallini di fillipsite di aragonite, e di magnetite.

c, rocce laviche con aragonite. I cristalli gemini di aragonite, ai quali talvolta si unisce il gesso, si trovano nelle rocce cosparse di cristalli di augite; l'aragonite acicolare d'ordinario si trova nelle rocce con cristalli di leucite spesso alterate.

d, rocce laviche con grossi cristalli di leucite. Sono queste tra le rocce laviche erranti che racchiudono le migliori pruove dei grandi mutamenti avvenuti nelle antiche conflagrazioni vesuviane. Se ne trovano in gran copia nei depositi incoerenti della parte esterna del M. Somma, e mentre ci attestano esservi nella sua giacitura naturale molto estesa la roccia lavica dalla quale provengono, ci fanno altresì conoscere che questa stessa roccia proviene da un'altra roccia lavica più antica della quale non si è finora trovato

alcun frammento nei massi eruttati. Come si è accennato discorrendo della leucite, la dimostrazione di questo fatto l'abbiamo in due condizioni speciali facili a riconoscere in questa roccia con grossi cristalli di leucite. La prima l'abbiamo nella maniera come i cristalli sono rinchiusi nella pasta della roccia; dappoichè non vi aderiscono per tutta la loro superficie, come avviene per i cristalli di leucite che si generano durante il raffreddamento delle lave, ma tra il cristallo e la roccia s'interpongono molti spazii vuoti, e talvolta il cristallo aderisce soltanto per qualche punto alle pareti della cavità di forma irregolare che lo contiene. L'altra condizione sta nel trovarsi con i cristalli interi non rari frammenti di cristalli. Entrambe queste condizioni, per poco che vi si consideri, sono una chiara pruova che all'attuale roccia lavica preesisteva un'altra nella quale i cristalli di leucite si sono generati, e che questa roccia primitiva abbia subìto una seconda fusione che non è giunta a fondere i cristalli di leucite che sono di più difficile fusione, ma in parte li ha rotti, e quelli rimasti interi o rotti li ha inviluppati senza aderire in tutto alla loro superficie.

e, rocce laviche metamorfizzate. Tra i proietti del M. Somma non sono rari gli esempi di tali rocce nelle quali l'osservatore esercitato allo studio delle produzioni vesuviane riconosce essere state in origine rocce laviche, che poi sono state esposte a tali fenomeni vulcanici che, tra gli altri cambiamenti arrecati, hanno mutato la primitiva tessitura compatta in tessitura cristallina. Uno dei più speciosi esempii l'abbiamo nei precedenti massi con grossi cristalli di leucite che si è veduto provenire da una roccia lavica che dopo il primitivo consolidamento ha subìto una seconda fusione. Ed ora ci porgono la dimostrazione che alcuni di essi sono stati esposti a posteriori fenomeni vulcanici che li hanno profondamente trasformati. Perchè la dimostrazione di questo più recente loro metamorfismo riesca più sicura, è necessario ricordare i particolari che in essi si riscontrano. Dei cristalli di leucite ve ne sono alcuni grandi, del diametro che oltrepassa i venti millimetri, che fanno un certo contrasto con altri più piccoli il cui diametro giunge ad essere non maggiore di due millimetri. Vi son poi cosparsi nella roccia non rari cristalli grandetti di ortoclasia vitrea, alcuni dei quali sono profondamente impiantati nei grossi cristalli di leucite. Tutti i riferiti particolari si riscontrano con tale precisione in altri massi che hanno tessitura cristallina, che non è possibile dubitare quali essi fossero stati prima della loro trasformazione. E gli stessi grandi cristalli di leucite sono in tutto trasformati in minuti cristalli di ortoclasia vitrea che insieme riuniti han conservato la forma di leucitoedro. In altri proietti, per i quali non si potrebbe dire quale fosse stata la roccia lavica primitiva, basta per pruova dell'avvenuta trasformazione la tessitura compatta mutata in tessitura cristallina, ed i cristalli di leucite d'ordinario mutati in ortoclasia nella parte esterna conservando intatta la parte centrale.

f, rocce laviche con frammenti di calcite in essi riunchiusi. Sono co-

nosciute col nome volgare di *lava a breccia*, sogliono contenere pochi e minuti cristalli di ortoclasia, ed i frammenti angolosi di calcite sono superficialmente divenuti terrosi per effetto di calcinazione.

g, trachite. Tra le rocce laviche erranti questa mi sembra delle più ammirevoli, perchè non ha nulla di comune con le produzioni caratteristiche del nostro vulcano; ed intanto ci dimostra che tra le rocce laviche uscite nelle prime eruzioni, e che ora sono confinate nelle grandi profondità del Vesuvio, vi è pure da trachite. Questa roccia vesuviana è cosparsa di molti cristalli grandetti di ortoclasia. La lava del 1872 ha trasportato qualche frammento della medesima trachite.

h, rocce laviche con cristalli di quarzo. Esse come la trachite non hanno nulla di comune con le ordinarie produzioni vesuviane, e la loro importanza per la storia geologica del vulcano è ancora maggiore perchè sono tanto diverse dalle lave di varie contrade che si può dubitare se realmente siano rocce laviche. Non è facile procurarsi qualche saggio di queste rocce, e tra quelli che possiede il nostro Museo mineralogico ve ne sono di due varietà ben distinte. La prima varietà, meno rara, è di color bigio nericcio con tessitura granellosa e con alquanti cristalli di augite che non si distinguono nettamente, e sembrano alterati. La seconda varietà, più rara, è di color vario, bigio in alcuni punti, in altri punti di color bruno gialliccio, ed è cosparsa di molte laminucce di mica nera. In un campione di questa varietà si trova inviluppato un frammento di roccia straniera che contribuisce a farmi credere che esso sia stato fuso come le lave. Potrei aggiungere una terza varietà per un grande masso distaccato dalle mura rustiche che circondano i giardini presso l' abitato di Resina, il quale contiene ancora cristalli di quarzo; e del medesimo, avuto riguardo al luogo nel quale si è trovato, ed al non essersene trovati altri somiglianti nella parte alta del monte, potrebbe mettersi in dubbio se appartenga al Vesuvio. In esso si trova il quarzo non solo cristallizzato aderente alle pareti delle cavità, ma massiccio e quasi compenetrato con le altre parti della roccia. La stessa roccia ha tessitura cristallina, e pel colore e per la forma vi si possono distinguere i granelli di non poche specie minerali tra le quali è da notarsi la calcite magnesifera, che per non essere facilmente solubile negli acidi deve riferirsi alle dolomite. Egli è però che non so indurmi a credere che sia una roccia lavica, a meno che non si voglia ammettere che sia stata metamorfizzata.

Ritornando alle due prime varietà in esse il quarzo si trova soltanto cristallizzato, ed i cristalli impiantati sulle pareti delle cavità, accompagnati da cristalli di altri minerali che non sono gli stessi in tutti gli esemplari. Le specie osservate sono la calcite magnesifera in forma di romboedri con le facce parallele alle superficie di sfaldatura o la calcite lenticolare, la varietà di anfibolo detta bissolito, i cristallini di pirite o di pirite metamorfizzata in limonite, e le laminucce esagonali di ematite. I cristalli di quarzo come di tutte le altre specie che li accompagnano non han potuto prodursi se non

quando già esistevano nella roccia consolidata le cavità che ora li contengono, e però ci attestano l'energia delle forze vulcaniche alle quali essa è stata esposta.

ROCCE FRAMMENTARIE.

I frammenti eruttati dal Vesuvio a dì nostri il più delle volte non sono altro che brandelli delle rocce laviche fuse di varia grandezza; talvolta di oltre un decimetro di diametro, spesso del diametro di circa un centimetro, nel qual caso sogliono chiamarsi *lapilli*, o in fine sono polverosi conosciuti col nome male appropriato di *cenere vulcanica.* Gli stessi brandelli di lava fusa, specialmente quando contengono qualche frammento di roccia consolidata, nel cammino che percorrono nell'aria sogliono prendere varie forme circoscritte da superficie curve, e si è solito chiamarli *bombe vulcaniche.* Oltre i brandelli di lava fusa, più nelle antiche che nelle moderne eruzioni sono stati proiettati molti frammenti di precedenti rocce laviche consolidate, o frammenti di conglomerati derivati da materie frammentarie di precedenti conflagrazioni, o materie spongiose dette *pomici*, o in fine cristalli isolati di augite, di leucite, e più raramente di mica.

In tempi preistorici il M. Somma ha dato fuori gli svariatissimi massi composti di molte specie di minerali cristallizzati che si trovano sulle sue falde, dei quali si è diffusamente parlato nel catalogo dei minerali; e per la loro origine ho già detto altrove (a) reputare probabile che essi derivino dalle rocce nettuniane depositate ove poi sono scoppiati gl'incendii vesuviani, e metamorfizzate dal prolungato contatto di rocce incandescenti giunte a toccarle. Di questi antichi massi cristallini non si farà parola nel catalogo delle rocce, ed avvertirò soltanto che nelle recenti conflagrazioni si hanno di raro qualche frammenti di rocce cristalline trasportati dalle rocce laviche che li hanno incontrati nel cammino percorso tra i depositi recenti di precedenti eruzioni. Anche tra gli antichi proietti del M. Somma si hanno non rare rocce fossilifere sopracretacee che non presentano alcuno indizio di aver subìto l'azione di molto elevata temperatura, e mi basta di aver ricordato questo fatto senza comprendere nell'elenco delle rocce vesuviane anche le fossilifere.

Intanto i frammenti in ogni tempo eruttati dal nostro vulcano accumulandosi hanno formato svariati depositi nei quali talvolta essi sono rimasti incoerenti, e spesso con varia tenacità si sono congiunti insieme, specialmente quando si sono trovati esposti ad elevata temperatura, generandosi così tali conglomerati che per diverse ragioni richiamano la nostra attenzione. La richiamano in primo luogo perchè mentre l'elevata temperatura ha prodotto diverso grado di fusione nei frammenti, novelle specie minerali si sono in essi generati per effetto di sublimazioni. La richiamano in secondo luogo

(a) Catalogo dei minerali vesuviani con la notizia della loro composizione e del loro giacimento. Lo spettatore del Vesuvio e dei Campi flegrei, 1882, pag. 3.

perchè i frammenti di questi stessi conglomerati, quando più e quando meno trasformati, sono stati alla loro volta eruttati.

Dal fin qui esposto si scorge la ragione perchè divido le rocce frammentarie in tre categorie. La prima per le rocce non conglomerate proiettate dal vulcano, la seconda per le conglomerate che si trovano nella loro giacitura originaria, la terza per i frammenti dei conglomerati eruttati.

1.ª *Categoria: frammenti di rocce non conglomerate.*

a, brandelli di lava fusa che nelle moderne eruzioni facilmente succede agli osservatori di veder cadere innanzi ai loro piedi quando sapranno evitare il dispiacere che gli cadano in testa o su di altra parte del corpo. Si possono notare alcune differenze nei loro caratteri, e le più importanti, non comuni, si hanno quando la loro tessitura è filamentosa o quando sono ricoverti da esilissima crosta di color vario con isplendore metallico che si reputa formata di azoturo di ferro. Nelle raccolte dei prodotti vesuviani non dovrebbero mancare le medaglie che si ottengono costringendo nei punzoni di ferro mobili come le branche delle forbici i brandelli che nel cadere sono ancora roventi e pastosi, ovvero togliendo la materia delle lave fluenti.

b, bombe vulcaniche. Vanno notate per la loro forma secondo che sono sferoidali ovvero acuminate in due estremità opposte, ed un altra differenza si osserva rompendole, perchè internamente spesso in esse si trova rinchiuso un frammento di vecchia roccia consolidata, altre volte ne sono destituite. Nell' incendio del 1855 furono proiettate molte centinaia di bombe che tutte racchiudevano un frammento di augitofizo. Meritevoli di particolari considerazioni sono le bombe eruttate nel funesto incendio del 1631, e che ora si trovano su i diversi rami della lava allora sgorgata. Queste bombe contengono svariati frammenti di rocce cristalline inviluppati in una crosta della sostanza della lava. E se ho detto innanzi che nei proietti delle moderne eruzioni si hanno qualche rara volta i frammenti delle rocce cristalline incontrati dalla lava nei precedenti depositi da essa attraversati, non può dirsi lo stesso delle bombe del 1631. Dappoichè esse, come pure i torrenti di lava di quell' anno, contengono in gran copia tali massi cristallini, che ragguagliati con quelli che s' incontrano nei burroni del M. Somma, vi si possono notare non piccole differenze (a). E mi danno ragione di credere che quelli sterminati torrenti di lava li abbiano svelti dai profondissimi abissi non disturbati da altre conflagrazioni del vecchio vulcano. Chi ama avere i documenti della Storia del Vesuvio, non dovrebbe trascurare di procurarsi le bombe del 1631. Le troverà con lieve disagio tra le scorie dei torrenti di lava di quell'anno, con le quali probabilmente essendo state confuse niuno prima del 1882 ne ha dato notizia.

(a) Queste differenze sono esposte nella memoria intitolata «Della lava vesuviana del 1631». Memorie della Società Italiana delle scienze. Serie III, tom. IV, N. 8, 1882.

c, pomici. Fra i proietti vesuviani le pomici sono state frequenti ed abbondanti; e nel primo incendio istorico dell' anno 79, dopo secolare riposo del M. Somma, sono state tanto copiose che ad esse principalmente si deve attribuire il seppellimento dell' antica città di Pompei. Per le pomici pompeiane, che giungono ad avere il diametro di ventisette centimetri, merita essere ricordato che spesso contengono frammenti di rocce calcaree alquanto calcinate rinchiusi nelle loro cellette, e più raramente piccoli frammenti di rocce cristalline.

d, frammenti in parte vitrei in parte resinosi eruttati nel grande incendio del 1822, come mi assicurano le schede del Monticelli che li accompagnano; e sono meritevoli di speciale lavoro che su di essi dovrebbe farsi per l'esame di diversi cristalli contenuti nelle loro cellette.

2.ª *Categoria: conglomerati nella loro originaria giacitura.*

Questi conglomerati per diverse loro note caratteristiche si potrebbero gli uni dagli altri distinguere, ed una prima differenza si presenta secondo che i frammenti proiettati si sono raccolti nel perimetro della base del Vesuvio, ovvero a grandi distanze dalla medesima base. Senza uscire dalla base del Vesuvio sarebbe stato mio proponimento esaminare la qualità variabilissima dei frammenti, il loro conservarsi incoerenti o l'essersi saldati insieme, il provenire direttamente dalle materie eruttate sì dall' antico che dal moderno Vesuvio, o invece l' essere stati i frammenti tolti dalla giacitura originaria e trasportati altrove dalle acque fluenti. Di questi particolari tenendo conto si offre un vastissimo campo di ricerche richieste dalla storia del Vesuvio che non si potrebbero esporre in poche pagine. D'altra parte le mie esplorazioni vesuviane che, essendo ottuagenario, non posso riprendere, non mi permettono di trattare convenevolmente questo argomento, e confido che da altri sarà colmata la lacuna da me lasciata.

Se ho raccolto alquanti materiali per servire alla storia geologica del Vesuvio, son lontano dal credere di aver compilato questa istoria. Credo al contrario che a questi materiali vi sia non poco da aggiungere e forse anche da emendare. E delle materie frammentarie che sono nella loro primitiva giacitura nel perimetro del vulcano stimo utile dire qualche cosa di un vasto deposito tufaceo del Fosso della Vetrana che le recenti lave finiranno di nascondere ai futuri esploratori se già non l' abbiano nascosto. Esso costituisce una roccia compatta, tanto che ha potuto servire alla costruzione dell' osservatorio vesuviano, ed è formato di piccoli frammenti di colore giallastro che hanno tessitura porosa, e potrei chiamarli piccole pomici con minutissime cellette che racchiudono alquante laminucce di mica bruna. Con questi frammenti sono uniti molti minuti granelli da essi derivati, frequenti laminucce di mica, piccoli brandelli di rocce laviche, alquanti piccoli cristalli bislunghi di augite, e rari granelli vitrei che, non presentando indizii di sfaldatura, stimo doverli riportare alla leucite. Ciò che poi rende straordinario questo deposito tufaceo è il trovarsi in esso rinchiusi frequenti piccole geodi

sferiche del diametro variabile da quattro a quindici millimetri, ed una di esse, delle altre più grandi e di forma angolosa, ha il suo maggior diametro di trentacinque millimetri. Queste geodi hanno uno strato esterno di color bigio e di apparenza litoidea, al quale succede un altro strato terroso di color bianco macchiato di rosso, e nelle più grandi vi si contiene un nucleo libero anche terroso come lo strato interno. Che cosa fossero state in origine tali geodi forse potrà sapersi quando si troveranno altri esempii alquanto diversi da quello fin ora osservato.

Ritornando ai frammenti depositati in luoghi lontani dal vulcano, non occorre ricordare come le materie polverose sono dai venti trasportate in remotissime contrade, e mi resta ad esporre alcuni fatti che hanno qualche importanza nella storia del Vesuvio. Come si è detto pocanzi la città di Pompei fu nel 79 seppellita dai proietti del ridestato Vesuvio per la maggior parte formati di pomici, e con queste vi erano uniti frammenti di leucitofiro, di calcite e di altre sostanze meno frequenti, talchè si ha la certezza della qualità dei frammenti in quello incendio proiettati. Al silenzio della storia supplendo con l'osservazione, possiamo aggiungere che in tutto somiglianti ai frammenti che seppellirono Pompei, vicino al Vesuvio, sono le sostanze frammentarie depositate in diversi punti della penisola sorrentina e delle montagne di Gragnano e di Sorrento, quasi nella medesima direzione che partendo dal Vesuvio va a Pompei. Per la più esatta esposizione del fatto debbo soggiungere che i piccoli proietti del 79 in alcuni luoghi si trovano semplicemente sparsi sul suolo a qualche distanza gli uni dagli altri, altrove, come in diversi punti delle montagne di Gragnano, sono raccolti in forma di strati di notevole altezza, e di grande estensione. Abbiamo dunque uno dei fatti bene assicurati di depositi frammentarii vesuviani raccolti a molti chilometri di distanza dal centro eruttivo. Niuno potrà dubitare che i medesimi frammenti siano stati trasportati dal vento come le materie polverose, e resta soltanto a considerare che i frammenti di pomici e di leucitofiro, a qualunque altezza si vogliono supporre innalzati dalla forza esplosiva dell' incendio, se fossero stati isolati, non avrebbe potuto il vento menarli a tale lontananza. Ed il trasporto è avvenuto perchè uniti in gran copia, e presentando come una nube vasta superficie, han seguito il cammino secondo la direzione del vento.

Altri depositi di materie frammentarie vesuviane, probabilmente anche di epoche anteriori all' incendio del 79 si osservano in luoghi lontani dal Vesuvio, come quelli che si trovano nell' Isola di Capri. E nello stesso incendio del 79: frammenti diversi da quelli che hanno seppellito Pompei, forse perchè eruttati in giorni diversi, hanno seppellito Ercolano formando un conglomerato compatto, nel quale son di avviso che abbiano preso parte anche le materie trasportate dai torrenti.

3.ª *Categoria: conglomerati eruttati dal Vesuvio.*

Nella parte esterna del vecchio vulcano, la sola accessibile alle nostre esplorazioni, s' incontrano diverse qualità di conglomerati da esso eruttati,

alcuni dei quali abbondantissimi, ma negletti, perchè con la bellezza dei cristalli non richiamano l'attenzione dei raccoglitori delle produzioni vesuviane, e però tra le memorie pubblicate sul nostro vulcano non trovo che se ne faccia speciale menzione. Nondimeno li reputo importanti per la storia del Vesuvio e non dovrebbero mancare nelle raccolte geologiche. Nell' incendio del 1872 la straordinaria condizione della lava di aver seguito un insolito sentiero sotterraneo, per cui è venuta a sboccare fuori la base del gran cono vesuviano, ha svelto molti massi dagli antichi conglomerati incontrati nel suo cammino, che non avremmo potuto altrimenti conoscere, e li ha esibiti ai nostri studii. Con la esposizione dei più importanti conglomerati proiettati negl' incendii preistorici e nei moderni, che sono a mia notizia, darò termine al presente catalogo.

a, conglomerati formati di sostanze terrose mescolate con frammenti rotondati di rocce laviche, attraversati da vene bianche serpeggianti composte di comptonite metamorfizzata accompagnata da minutissimi cristalli di calcite. Questi conglomerati che sono variabili pel colore e per altri caratteri secondari, si trovano abbondantissimi; e da una parte i frammenti rotondati e le materie terrose lasciano supporre che l'acqua in movimento abbia contribuito alla loro formazione; da un'altra parte le vene serpeggianti di comptonite mostrano che dopo la loro formazione sono stati esposti a nuovi fenomeni vulcanici.

b, conglomerati i cui frammenti sono in guisa saldati insieme che si dura fatica a riconoscere che in origine siano stati rocce frammentarie. Essi sono cosparsi di laminucce di mica, e sulle pareti delle piccole cavità che di tratto in tratto s' incontrano sono impiantati non pochi cristalli di comptonite divenuti opachi per mutamenti avvenuti nella loro composizione.

c, conglomerati cosparsi di cristalli di augite e divenuti compatti per posteriore azione vulcanica. Nel primitivo stato di questi conglomerati i cristalli di augite si trovavano isolati.

d, conglomerati cosparsi di minuti cristalli di leucite ed ancor essi divenuti compatti per posteriore azione vulcanica.

Delle varietà **b**, **c**, **d**, non mi è riescito avere che pochi campioni, e son sicuro che non pochi altri conglomerati proiettati negli antichi incendii del M. Somma restano sconosciuti.

e, conglomerati dell' incendio del 1872. È probabile che in altre conflagrazioni vesuviane di epoche istoriche, le lave che non hanno tenuto il solito cammino centrale del cratere che dura dopo l' incendio dell' anno 79 talvolta abbiano portato all' esterno i frammenti delle rocce incontrate nel loro cammino sotterraneo. Ma se sia ciò avvenuto nulla mi è riuscito saperne, e dobbiamo contentarci di quanto abbiamo avuto la fortuna di osservare nel grande incendio del 1872; che ci ha svelato una importante pagina della storia vesuviana. Con la lava, e spesso inviluppati nella lava in forma di enormi bombe vulcaniche, sono venuti fuori grandi massi divelti dalle

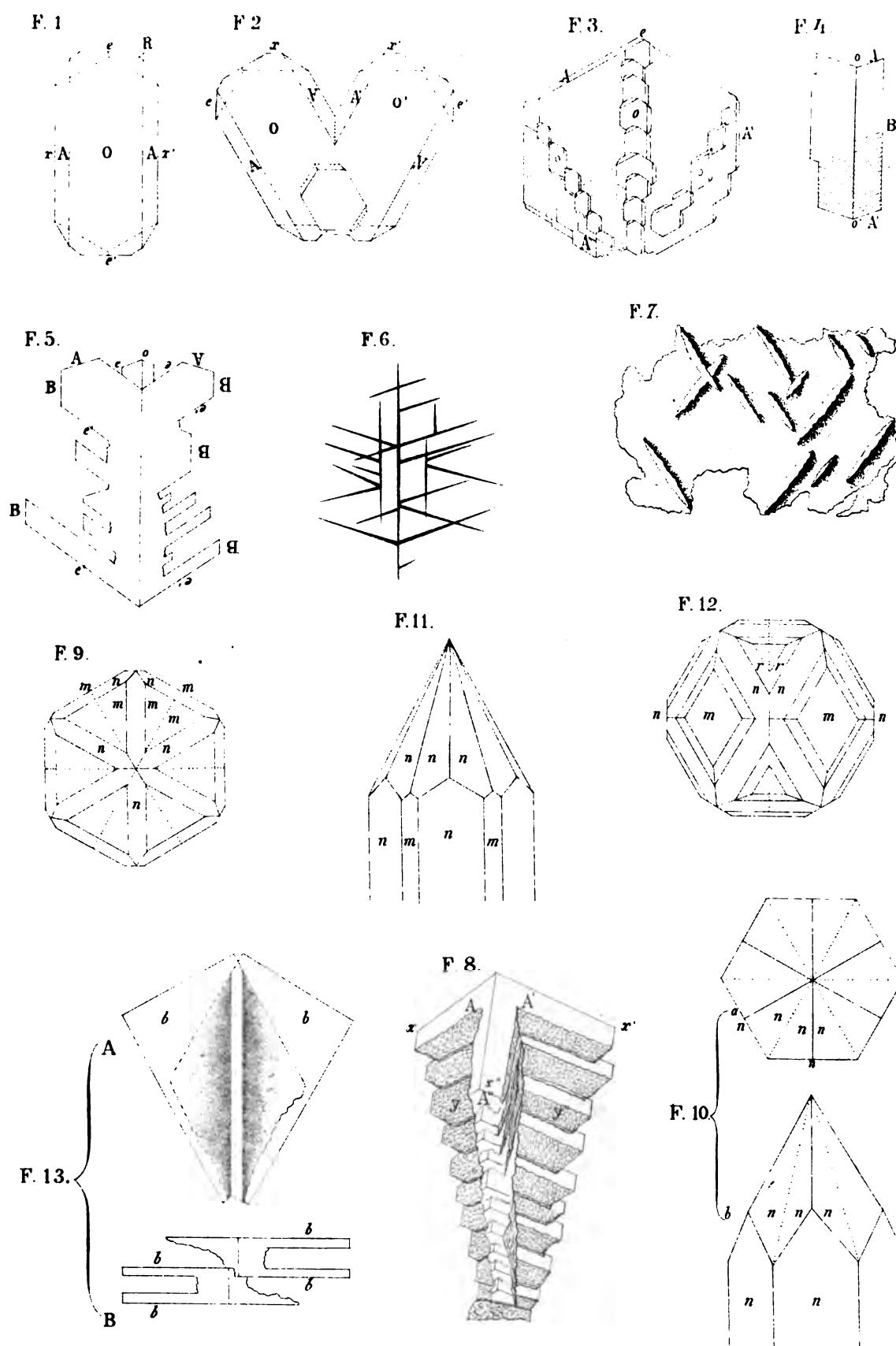
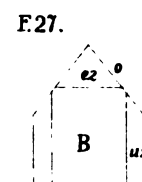
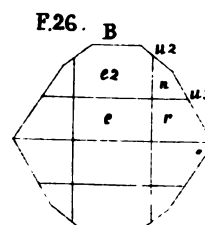
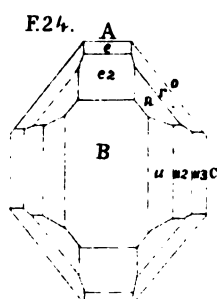
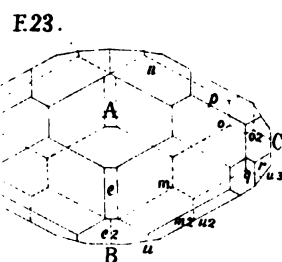
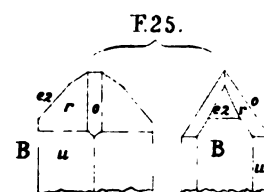
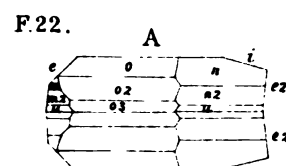
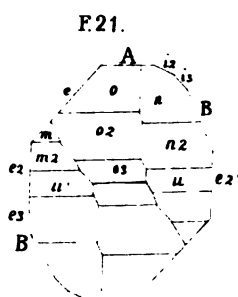
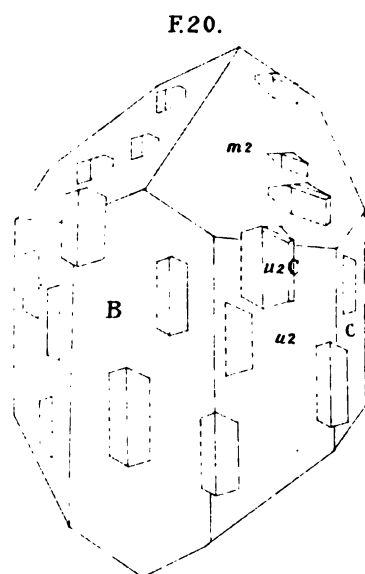
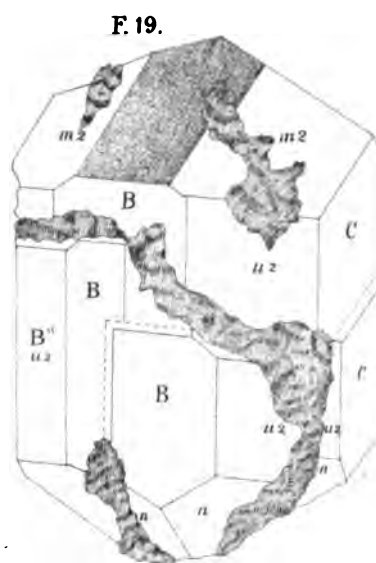
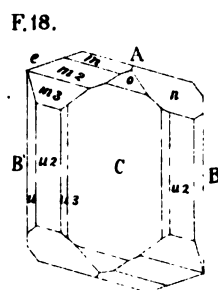
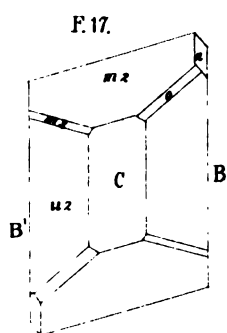
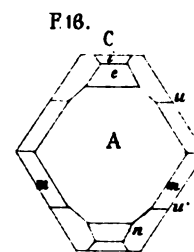
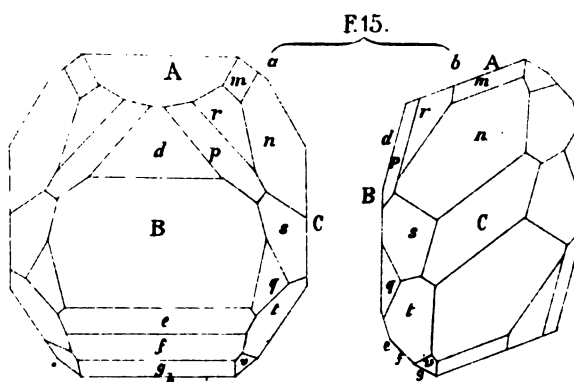
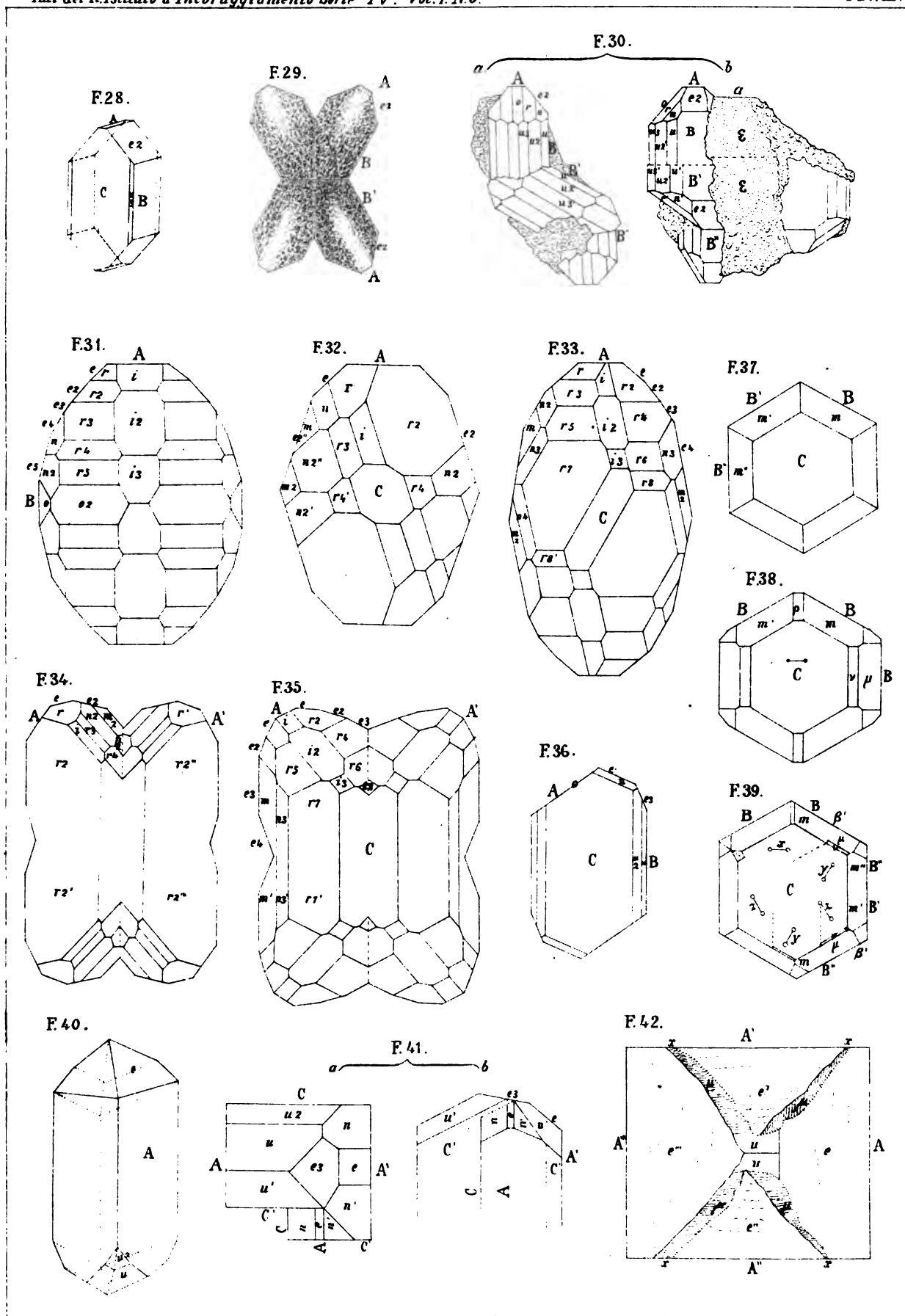
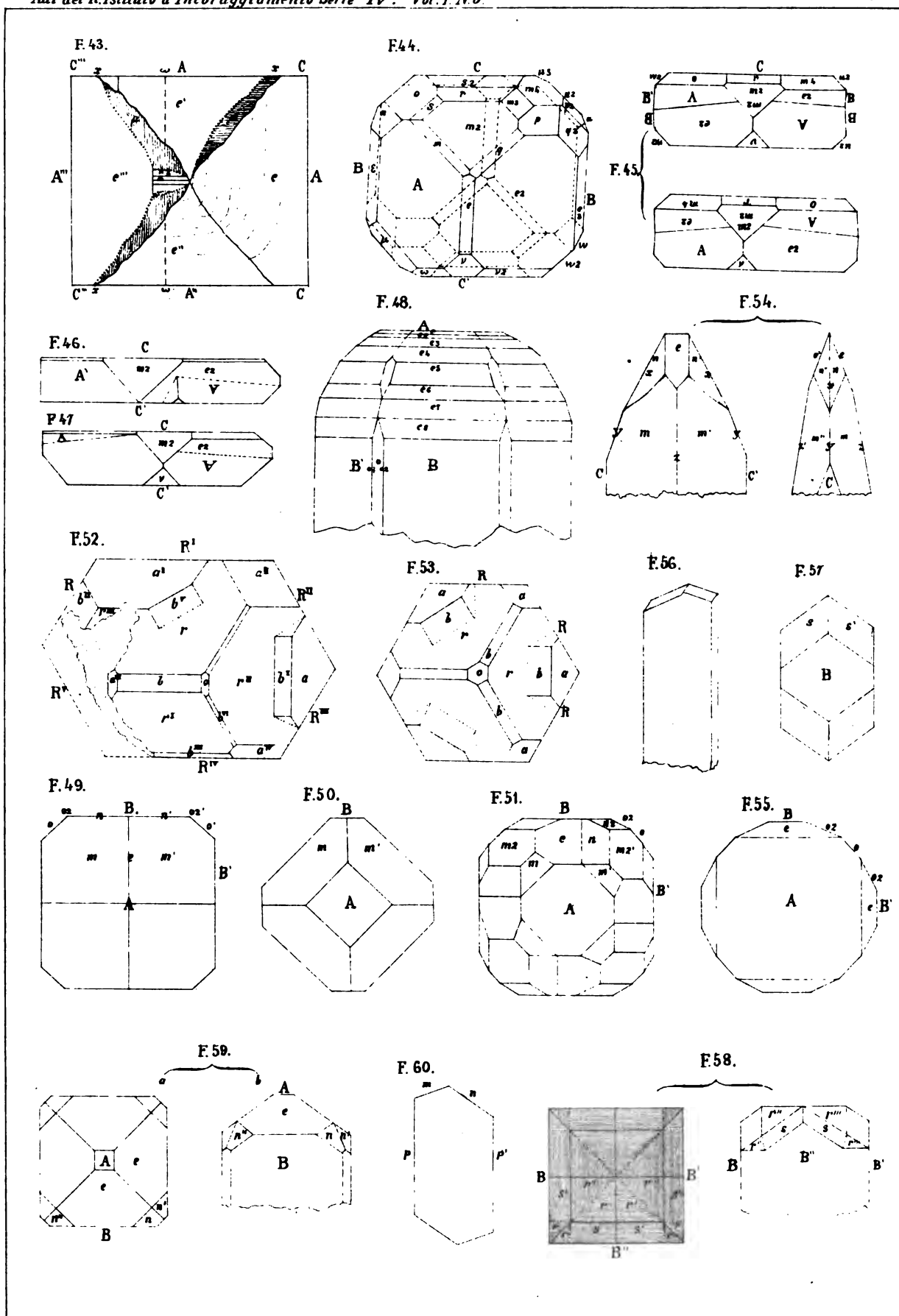
ascose roccie frammentarie incontrate per via, e per poterli osservare con maggiore comodità, li ha trasportati in basso sin quasi all' abitato. Questi conglomerati considerati nella loro primitiva origine erano formati di pezzi di leucitofiro, alcuni grandissimi altri di piccola mole, ed ai frammenti di leucitofiro erano uniti molti cristalli liberi di augite e svariati lapilli e sabbie vulcaniche. Ciò che poi torna più vantaggioso alle nostre conoscenze intorno ai fenomeni vulcanici è la chiara manifestazione di mutamenti avvenuti nel conglomerato dopo la primitiva sua formazione. I frammenti di leucitofiro in alcuni casi han subìto un grado di fusione da farli somigliare all'ossidiana, e nella maggior parte dei casi i cristalli di leucite han subìto profonda trasformazione non facile a definire. E, quel che più importa sapere, e la formazione dei cristalli di molte novelle specie minerali che si sono impiantati sulle pareti delle cellette del leucitofiro, sulle facce dei cristalli di augite, e sulla superficie di ogni sorta di lapilli che facevano parte del conglomerato. Le specie più notevoli di novella formazione, e che non dubito essersi formate per effetto di sublimazione, sono la leucite, l' anfibolo, il pirossene, il granato, la microsommite, la sodalite, la mica, l'anidrite, l'apatite e l'ematite.

Finita di stampare il dì 16 marzo 1889.

F. 1
F. 2
F. 3.
F. 4
F. 5.
F. 6.
F. 7.
F. 8.
F. 9.
F. 10.
F. 11.
F. 12.
F. 13.
RICHTER & C NAPOLI

F. 14.
F. 15.
F. 16.
F. 17.
F. 18.
F. 19.
F. 20.
F. 21.
F. 22.
F. 23.
F. 24.
F. 25.
F. 26.
F. 27.

F. 28.
F. 29.
F. 30.
F. 31.
F. 32.
F. 33.
F. 34.
F. 35.
F. 36.
F. 37.
F. 38.
F. 39.
F. 40.
F. 41.
F. 42.

Vol. I. N. 6

ATTI DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO
ALLE SCIENZE NATURALI, ECONOMICHE E TECNOLOGICHE

L'industria dei colori minerali da fondarsi nel circondario di Sora

pel Socio Ordinario

Ingegnere Prof. GAETANO TENORE

(Adunanza del 4 Ottobre 1888).

Ritornando su alcune nostre pubblicazioni relative all'*Industria minerària della Terra di Lavoro* e del limitrofo circondario di Avezzano (1) e precisamente *sulla coltivazione delle miniere di ferro nel distretto di Sora* (le quali dal 1853 al 1860 si ricercavano a cura del cessato Governo per fornire con metalli indigeni di ghisa e di ferro i suoi stabilimenti di artiglieria e dove eravamo uffizialmente chiamati per dirigerne la parte geologica e tecnica) nelle quali memorie ci occupammo per parecchi anni ed in principal modo onde far sì che questa in-

(1) Vedi: *Sulle miniere di ferro nel distretto di Sora e sui lavori della commissione destinata a ricercarle durante gli anni 1853-54-55* (2.ª edizione in 8.°, Napoli 1863).

Saggio sull'industria mineraria della Terra di Lavoro e sulla sua costituzione geologica (con la Carta geologica della provincia). Estratto dal periodico *La Scienza e l'Arte dell'Ingegnere-Architetto,* Anno 2.°, Num. 1 e 2, Napoli 1872.

L'Industria del ferro e dell'acciaio in Italia dopo il 1860 (Atti del Reale Istituto d'Incoraggiamento di Napoli, Serie 2.ª Vol. XIII, 1876, pagine 87, 88 e 188).

Necessità dell'Industria della prima fabbricazione del ferro e dell'acciaio in Italia per la indipendenza e la ricchezza nazionale (Atti del terzo congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani in Napoli, 1880, pag. 394 a 400).

dustria madre, tanto necessaria alla ricchezza ed all' indipendenza nazionale, non fosse rimasta indefinitamente in abbandono con la cessazione del R. Governo che la proteggeva; ma che, con lo spirito dei nuovi tempi di progresso politico e scientifico, la privata associazione non avesse più oltre indugiata a prenderne un più regolare e grandioso indirizzo. E vieppiù c'inducemmo a spronarne l' attività, in veduta dei giacimenti del *perossido di manganese* e della *lignite*, dei quali il primo resta a contatto ed il secondo ad una ventina di chilometri distante dal nostro centro minerario e mediante i quali si può ottenerne dell' abbondante e buono *acciaio*, di cui tanto si fa richiesta nelle arti della pace e della guerra ed in guisa da sostenerne la forestiera concorrenza, con avvalersi principalmente dei recenti apparecchi Siemens e Ponsard a ricuperazione del calore; come già da parecchi anni vantaggiosamente si sperimenta in alcuni forni italiani riscaldati dal gas proveniente da lignite di scadente qualità del Val d'Arno. Noi seguitammo ancora l' impulso datone da quest' istesso R. Istituto: il quale, intendendo promuovere la vitalissima *industria della prima fabbricazione del ferro e dell'acciaio* nella intera rediviva Italia, col tema di concorso del 1875 ne incoraggiò la diffusione col premiare e pubblicare nei suoi Atti accademici l' unica nostra opera di risposta che ne ebbe (1).

Ciò non per tanto, decorsi 12 lunghi anni senza-che sia sorta industria mineraria di qualche importanza in queste provincie napoletane e specialmente sui luoghi nativi da noi più volte raccomandati, non stancandoci nel vantaggiar come possiamo la ricchezza del paese, torniamo oggi a richiamar la pubblica attenzione intorno ad altro campo di attività industriale che sperimentar si può in modo più agevole ed economico sulla stessa montanina regione Sorana e con le medesime miniere, volendole invece addire nei primordii della da noi vagheggiata industria alla manifattura dei colori minerali. Le quali miniere di ferro e di manganese possono dar luogo alla secondaria industria cui accenniamo, senza preventivo bisogno di molto costosi apparecchi e di cospicui capitali d' impianto; con estrarre dal nostro suolo un'altra dimenticata fonte di ricchezza, ora che per pressanti ragioni finanziarie ne avvertiamo il maggiore bisogno. Il perchè ci avvisiamo compilarne la presente memorietta, col riepilogarne le condizioni topografiche, geologiche ed economiche dalle precedenti nostre monografie, ed accennando alla più facile preparazione di taluni colori difficili ad incontrarsi naturalmente di quella vivacità e gradazione che si desiderano in grandi masse, come pure ad alcune proprietà che vi si richiedono dall'arte della pittura. E ci auguriamo che questo breve scritto riesca per avventura di eccitamento ad incoraggiare la languente nostra industria mineraria, affin di contribuire in qualche guisa alla patria prosperità.

(1) V. Op. citata, Nap. 1876.

Tra i minerali che più abbondantemente si rinvengono nell'ampio ed elevato bacino, circoscritto nei lati orientale e settentrionale dai più alti gioghi delle Mainardi, nel meridionale dalle diramazioni del monte Cairo e nell'occidentale soltanto aperto allo scorrimento dei fiumi Melfa e Fibreno e donde si comunica con la pianura di Sora, incontrasi *la Limonite* (3HO, $2Fe^2O^3$) la quale vi giace sotto forma sia *di filoni irregolari* nella calcarea probabilmente giurassica di quella maggiore catena di montagne *(Limonite in roccia, Ematite bruna)*, sia *di strati regolari* alternati con altri di calcarea cretacea in taluni più bassi monti circostanti *(Limonite argillo-terrosa)*, sia *di depositi mobili, ocracei e paludosi* di epoca post-pliocenica o diluviana, sparsi più o meno distesamente sulla superficie di quel vasto altopiano *(Ferro di alluvione , Ocra e Limonite paludosa)*. Tutti gli accennati giacimenti limonitici possonsi con l'accennato scopo economicamente coltivare , ora che una rete di strade inghiaiate ruotabili si distende sull' ampio bacino del Melfa e del Fibreno (e questo dall'abitato di Atina al Sud a quello di San Donato al Nord e dall'altro di Campoli all' Ovest alla valle di Canneto all' Est misura la superficie di chilometri quadrati 112 circa) la qual rete mette capo alle stazioni ferroviarie di Cassino, di Roccasecca e di Sora; profittando, col modificarlo alquanto , dello abbandonato stabilimento siderurgico fondato su quel di Atina in sito comodo e centrale; e giovandosi all'uopo ancora come forza motrice delle naturali cascate del fiume Melfa e, come combustibile, dell'abbondante *lignite* del non lontano giacimento di Gioia nei Marsi.

Tralasciando la mineralogica descrizione delle mentovate varietà di Limonite, che riscontrar si possono nelle citate nostre opericciuole , e limitandoci a quella dell'*Ocra (Argilla ferrifera)*, da noi precedentemente non trattata è che ora entra in principal modo nello speciale stabilimento sulla preparazione in grande scala di parecchi colori minerali che intendiamo erigere nel circondario di Sora, diciamo che le due varietà *di argilla ferrifera* sono terrose , spesso sporcanti le dita e molto aderenti alla lingua : la prima di colore giallognolo e talvolta perfettamente giallo da confondersi con quel di Siena ; la seconda di color rosso mattone più o meno intenso , che talvolta naturalmente passa al rosso di sangue. L' *ocra gialla* (che si distingue in commercio con i nomi di *terra di Siena* , *terra d'Italia* ecc.) si rinviene in natura la più abbondante, mentre *l' ocra rossa* è più rara nello stato nativo. Quasi tutta la varietà rossa del commercio (addimandata *rosso di Prussia* , *rosso di Venezia* ecc.) si prepara mediante la calcinazione dell' *ocra gialla* , la quale esposta ad elevata temperatura , col volatizzarsene l' acqua di sua chimica composizione, acquista una tinta rossa vivissima , dovuta , come si sa, al ferro che dallo stato di idrossido passa a quello di sesquiossido anidro. Nei nostri giacimenti , oltre ai detti depositi di *Ocra gialla* , abbiamo alcuni potenti strati di *Limonite argillosa:* minerale nel quale prevalendo l'idrossido di ferro all'argilla, dovrà ottenersi un color rosso più acceso ed abbondante

del precedente ricavato dall'argilla ferrifera. Per questa fabbricazione si destinano le qualità meno belle dell'ocra naturale, che si calcinano su lamine riscaldate al rosso, o nelle fornaci da mattoni, oppure, e meglio ancora, sul suolo dei forni a riverbero, dopo averne ridotto al molino in polvere grossolana il minerale, che si andrebbe ad estrarre dai molteplici giacimenti della nostra montanina contrada.

Nelle stesse condizioni geologiche dell'idrossido di ferro si rinviene ancora il perossido di manganese (*Pirolusite* = MnO^2), in principal modo nei filoni irregolari delle montagne pertinenti ai Comuni di San Donato, Settefrati e Picinisco, con le due varietà, *compatta* e *terrosa*, a polvere nera sporcante le dita. Con questo minerale si fabbrica il *bruno di manganese* in forma di polvere bruno-scura, impalpabile e che dà, con l'olio, una tinta bellissima e solidissima.

Ancora incontrasi il detto perossido manganico mescolato con l'idrossido ferrico, in ispezie nei ricordati filoni irregolari di *Ematite bruna* delle ripetute montagne di più antica formazione del circondario di Sora. In tal caso presentandosi il minerale d'ordinario con tessitura compatta e di un bruno molto scuro, questo ridotto in polvere ed esposto all'azione del calore dovrà produrre una tinta bruno-rossiccia, e costituirà la così denominata *terra d'Ombra:* colore che di raro adoperasi da solo, mescolandosi benissimo nella composizione delle diverse tinte a fondo bruno per la pittura ad effetto e principalmente per i quadri ornamentali, la cui primiera effigie si conserva lunghissimo tempo all'azione atmosferica.

Le ocre gialle e rosse si applicano nella pittura a tempera, ad olio ed a colla, negl'intonachi e nella dipintura delle carte; e sono colori che si raccomandano moltissimo per la stabilità e per la innocuità di essi.

Il biossido di manganese, ancora come è noto, fuso con la composizione per fare il vetro in una dose moderata lo scolora rendendolo limpido e puro, ma se si eccede nella dose lo colora in violetto, come pure serve a dipingere in violetto ed in nero le stoviglie comuni, le maioliche, le porcellane e gli smalti. Oltre *alle vetraie* ed *alle ceramiche*, l'ossido in disamina serve ancora ad altri importanti usi industriali, di cui non occorre venir qui discorrendo, perchè non relativi alle applicazioni dei due nostri indigeni minerali alla pittura, delle quali ci siamo per poco occupati; bastando il già detto onde dimostrare l'importanza del nuovo centro industriale, che noi vorremmo veder promosso a breve distanza della nostra Napoli dall'attività nazionale.

Laonde preparar si possono sul posto con prospero successo industriale i seguenti colori minerali a base di ferro e di manganese:

1° Il giallo di Siena *(Ocra gialla);*

2° Il rosso di Prussia *(Ocra rossa);*

3° Il bruno di manganese *(Pirolusite);*

4° La terra d'ombra *(Limonite manganifera);*

5° Oltre alla conseguente fabbricazione dei colori composti con i precedenti, con le parecchie gradazioni del giallo, del rosso e del bruno;

6° Finalmente puossi utilizzare lo stesso minerale di manganese per la via secca a conseguire lo scoloramento perfetto del vetro ed il suo coloramento in violetto, ed ancora a conferire le tinte violetta e nera alle ceramiche.

Si può quindi impiantare gradatamente sul posto una grande industria; producendo dapprima colori per la decorazione degli edifizii con la dipintura ad olio, a colla ed a guazzo; e per le arti della stoviglieria e della vetreria con la dipintura a fuoco; per indi cercar di fabbricarvi con i più economici forni gassogeni *l'acciaio* di buona qualità, avvalendosi dell'avventurosa presenza delle miniere di *pirolusite* e di *lignite*. Oltre allo impiego degli stessi banchi di *limonite paludosa* contenenti fosfato di ferro, e delle così dette *scorie di defosforazione* risultanti dal rinnovato nostro stabilimento siderurgico: materie prime che dovrebbero ancora risultar utilissime per provvedere delle tanto richieste concimazioni fosfatiche la nostra scadente agricoltura. Se pur non si volesse esplotare ancora altra miniera bituminifera, posta a pochi chilometri dal principale campo minerario per noi già discorso, la quale potrebbe per avventura fornire altra serie di prodotti utili alla patria industria.

Però, ripetiamo, le esposte miniere di *Limonite e di Pirolusite* del Sorano, malgrado siffatte agevoli e proficue applicazioni, non sono state dalla nostra privata industria fino ad oggi ricercate. Aggiungiamo che nella nostra privata raccolta osservar si possono tutti i minerali e rocce utili del distretto montanistico in disamina, donde ha avuto luogo il presente nostro risveglio d'industriale eccitamento, dei quali quì ne sottopongo al savio e competente giudizio delle SS. VV. i principali campioni. E siccome le principali miniere di Limonite e di Pirolusite appartengono a demanii di proprietà comunale, come pure il giacimento di Lignite nel contiguo circondario di Avezzano, noi fummo solleciti a prenderne dai Municipii interessati talune più importanti concessioni ed in ispezie quella del nominato combustibile fossile, a tenore dell'antica legge *sulla coltivazione delle miniere* tuttora vigente nelle provincie napoletane, tanto riputammo utile questo così raccomandato nuovo centro minerario.

Laonde ci giova far voti: perchè una società particolare o qualche facoltoso industriale quanto prima vi rivolga la più seria attenzione, volendo dagli esposti usi, quivi bene studiati ed economicamente attuati, ritrarne con sicuro successo quel guadagno che le miniere istesse non riuscirono a produrre, perchè prima del 1860 esercitate dal cessato R. Governo per due soli anni con l'unico intento di ottenerne *ferro fuso e ferro ridotto*; il cui incipiente risultamento di tali metalli non poteva, come non potrebbe nelle cir-

costanze attuali di cotal fondamentale industria, sostenere la concorrenza con lo straniero senza una grave e discutibile protezione governativa (1).

Napoli, Settembre 1888.

(1) L'Autore, concessionario delle dette miniere, invita coloro che volessero con i loro capitali contribuir a costituire la divisata Società industriale a porsi di concerto con lui pel dippiù da praticarsi al riguardo. L'indirizzo per tale corrispondenza è nella sua casa in Napoli, via S. Gregorio Armeno 41.

5 Dicembre 1888.

Vol. I. **N. 7.**

ATTI DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

ALLE SCIENZE NATURALI ECONOMICHE E TECNOLOGICHE

DESCRIZIONE

DI

UNA NUOVA SPECIE DI PRUNO

NOTA

del socio ordinario

N. TERRACCIANO

Letta nella tornata accademica degli 11 d'ottobre 1888.

Nei monti Calabresi di Savelli e Pollino, vien su naturalmente un albero di Pruno di mezzana grandezza, il quale perchè dà frutta sapide e vistose, maturanti in autunno, richiama l'attenzione dei coltivatori (1). Per tal ragione appunto scrivo la presente nota, in cui dirò prima qualche cosa intorno alle generalità della specie, e poi la descriverò per nuova col nome di PRUNUS BRUTIA.

I.

Il Pruno in parola, conosciuto già da tempo dai naturali, poichè ne raccolgono e mangiano le frutta nell'ottobre e novembre, fu da me veduto la pri-

(1) In Basilicata, a Caserta ed anche nei dintorni di Napoli qui e là ho veduto coltivato una varietà di *Prunus insititia* a drupa più piccola maturante anche in autunno: a Capodimonte nell'ottobre sogliono tagliarne dei ramicelli con drupe e metterli nella paglia per accelerarne la maturazione; in Basilicata ed a Caserta in quella vece le fanno maturare sull'albero. E sono appunto queste le susine che in piccola quantità vedonsi di sovente in novembre ed anche in dicembre nei nostri mercati. La mia specie, che ha drupe di grandezza quasi doppia, ed à perfetta maturità sapide ma meno dolci di quelle della varietà in discorso, che le ha quasi zuccherine, son certo che, ingentilita dalla coltura, migliorerebbe assai, e perchè poi si accontenta di terreno poco adatto ad altre piante fruttifere e vien su in montagna, potrebbe avvantaggiare di molto l' industria agricola.

ma volta nel luglio del 1885 sul monte Pollino. A prima giunta parrebbe una varietà di *Prunus domestica Lin.* ovvero *di P. Cocomilia Ten.*, ma studiato bene a seconda dell'età e nelle sue varie fasi di vegetazione, chiaro si scorge essere una specie da se. Differisce dal primo per la assenza delle spine, le foglie affatto glabre, i fiori a fascetti laterali, la grandezza ed il colore della drupa; dal secondo, a cui più si avvicina, per i fiori più grandi e la forma delle foglie e della drupa e del nocciuolo, il quale è liscio ed apiculato Nè, per quanto mi sappia, *P. domestica Lin.* e *P. Cocomilia Ten.* allo stato selvatico acquistano dimensioni pari alla mia specie.

Nasce in terreno calcare-argilloso ed anche sassoso da 600 a 1500 metri sul livello del mare. È ad alberetti e ad alberi qui e là in montagna, gli alberi assai volte con tronchi del perimetro di m. 0,50 a m. 2,00, e dell' altezza di m. 4-5, che mettonsi in fiore ed in foglie nell' aprile oppure sul cominciar di maggio, per spogliarsi delle ultime nell'ottobre o sui primi di novembre. I fiori sono numerosi, ma non tutti allegano; tuttavia le piante sono sempre ben fornite di frutta nell' autunno. Queste , le frutta , dapprima verdi ed acido-stittiche, con la maturità pigliano bel colore giallo d' oro , a grado a grado si fanno dolci, pur conservando un certo acidetto che le rende piacevoli e ricercate. Raccolte a perfetta maturità, restano inalterate oltre i 20 giorni, durante il qual tempo si fanno più dolci ancora: distaccate dalla pianta a maturità fisiologica, quando volgono, cioè, al color giallo, maturano come altre frutta autunnali, purchè tenute in luoghi asciutti e ventilati , e meglio nella paglia. Ciò, a parer mio, più di ogni altra cosa le rende pregevoli ed assai facilmente commerciabili. Seccate al forno od al sole, come si usa per le varietà coltivate di *P. domestica Lin.* e *P. insititia Lin.*, conservansi assai bene e riescono gustose.

Dai giovani alberetti ed anche dagli alberi giù dal ceppo vengon su, assai volte, dei polloni, che provvisti di barbicelle , divelti propagano acconciamente e con faciltà la pianta, la quale non solo per questa via, ma anche per innesto e per semi si moltiplica. Le piantine da seme , le barbatelle e gl' innesti nei primi anni crescono piuttosto lentamente , ma poi si rifanno e vanno su con rapida vegetazione.

II.

PRUNUS BRUTIA *Nobis,* — Ic. nostra, tab. I.

P. arbor vel arbusculus ramosissimus , ramis inermibus ; foliis glabris ovatis abovatisve obtusis vel acutiusculis serratis subbiserratisve dentibus obtusis apice glanduliferis ; floribus lateralibus fasciculatis (3-4) breviter pedicellatis, pedicellis nudis, laciniis calycinis acutis integris, petalis obovato-oblongis calyce duplo longioribus, staminibus corollam superantibus, filamentis albis, antheris luteis, ovario ovali-globoso, stylo corolla longiore, drupa magna

globosa obtusissima flavo-aurea, nucleis apiculatis laevibus, seminibus ovali-oblongis vel ovalibus apiculatis papilloso-tuberculatis.

In dumetis, ac apricis nemorum montosis Calabriae; *boschi di Savelli e di M. Pollino da 600 — 1500 m.*

Floret, aprili, majo. — Frutificat, septembri, octobri. — Arbor, vel arbusculus.

I semi affidati al terreno sul cader d'autunno germinano sul cominciar della successiva primavera. Le foglie seminali sono piccole, crassette, ovali, ottusamente seghettate o meglio quasi crenate, con glandole piccole sull'apice dei denti o crenature. Il cormo, di forma conica acuta, è coverto di piccole squame, le quali a misura che desso va su per costituire il fusto, convertonsi in foglie. La vegetazione della giovine pianta nel primo anno è piuttosto lenta allungandosi il fusticino di cent. 4, nel secondo di cent. 6, nel terzo di cent. 8; nel primo e secondo anno questo mantiensi semplice, nel terzo comincia a ramificarsi e va su con forza maggiore, e così a grado a grado, di anno in anno diventa alberetto o albero di metri 4-5 di cui il tronco o fusto misura perimetro, ad un metro dal suolo, di m. 0,50 a m. 2,40. Raggiunto tale dimensione, che pare l'estrema, perde i rami di cima e, spesso, tutta la chioma, caccia polloni in tutti i sensi dal tronco, polloni che hanno scorza rossiccia e lucente, foglie più grandi e sovente fornite di due glandole nella parte superiore del picciuolo.

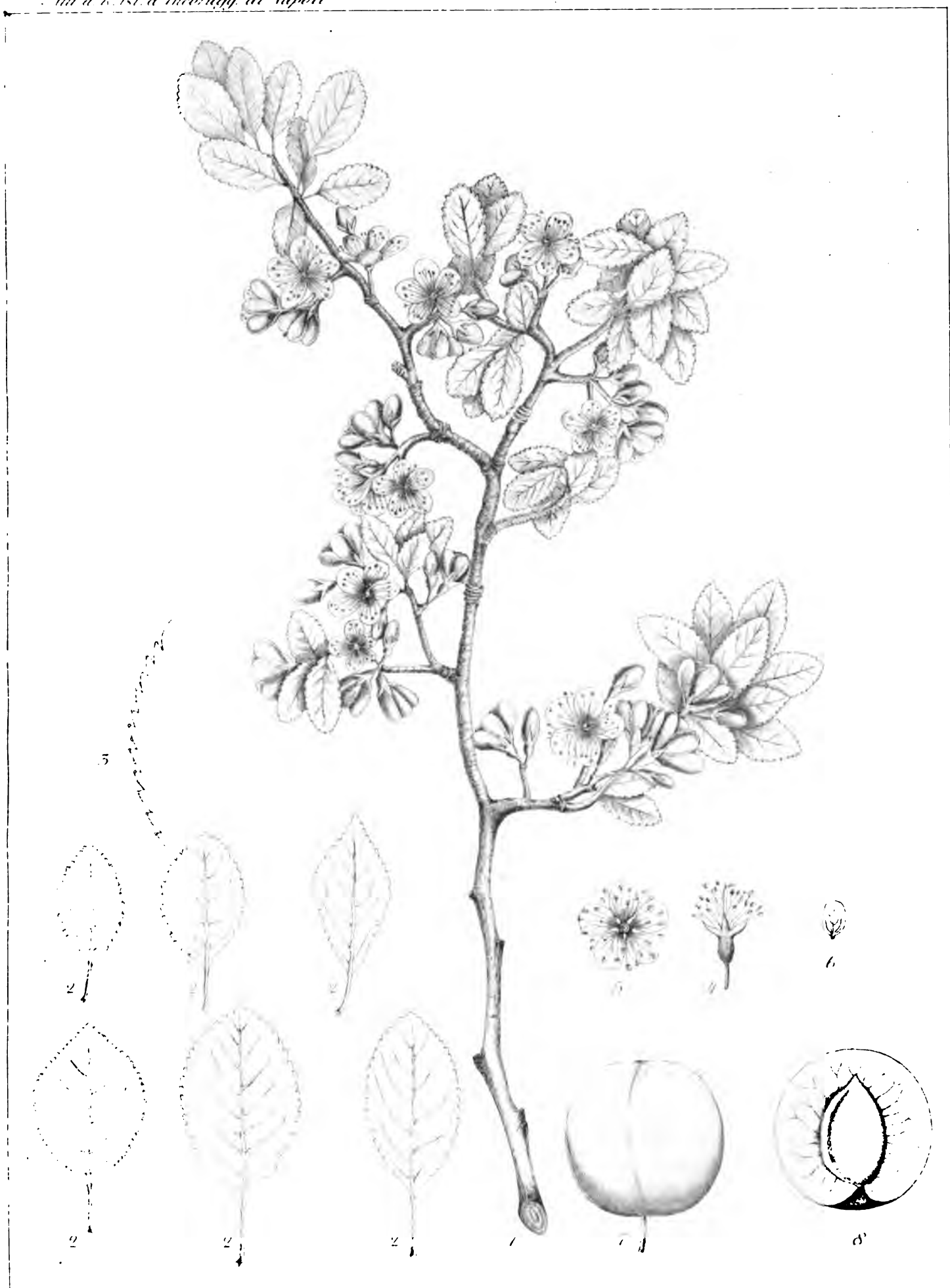
La scorza negli alberi giovani e vegeti è rosso-cenerina, presso che nitida come quella del *ciliegio* comune, quà e là fessa e screpolata. Il legno è duro ma poco denso, con odore speciale quasi come quello dei frutti del *carrubo*, che conserva, benchè in minor grado, anche secco; il duramen poco abbondante, rossiccio, a contorno irregolare per irregolare sviluppo, l'alburno gialliccio. Gli strati legnosi, più sottili al centro e presso l'astuccio midollare che è piccolissimo, dal mezzo in fuori si fanno più spessi, alternanti però con altri più sottili: e ciò è dovuto al loro accrescimento generale, il quale un anno è maggiore e l' altro minore. I raggi midollari primarii sono numerosi e sottili, spesso ondulati, misti a secondarii, terziarii ecc., e danno aspetto assai vago al legno ripulito. I rami prima alterni, spesso sono poi alquanto disordinati e contorti formando chioma piuttosto ampia. Le gemme sono coniche, piccole, rossicce, glabre a squame un pò acute, di cui il margine è finamente dentato; ottusette quelle da fiore, acute le altre da foglie. Le foglie di un verde chiaro, alterne nei giovani rami, sono quasi a fascetti nei vecchi, hanno picciuolo spesso rossiccio scannellato od a doccia di sopra, slargato in giù nel punto d' inserzione, per ricevere in parte la base della gemma, lungo da cent. 1—1 $^1/_2$; il lembo, glabro in ambo le facce, è ovale acuto od ottuso, ed anche quasi ovato a rovescio col margine più o meno profondamente seghettato o biseghettato, a denti ottusi e terminato ciascuno da glandola. Nella grandezza varia da cent. 1 $^1/_2$ a 4 in lunghezza e da centimetri 1 o poco più,

a 2 $^1/_2$ quasi in larghezza; le nervature laterali sono presso che alterne e vanno su un pò ad arco, e ramificandosi formano rete fitta visibile assai di sotto e poco di sopra, ove corrispondono, segnatamente nella direzione delle nervature più grosse, dei leggeri solchi. Le stipole caduche sono lineari acute, col margine più o meno profondamente dentato, di cui ciascun dente è terminato da glandola. I fiori, in mazzetti laterali di 3-4 ed anche di 5, hanno pedicelli ora corti, ora lunghi fin quasi ad un centimetro; il calice glabro, verde, e certe volte verde-rossiccio, quasi nitido e finamente solcato, ha lacinie ovali-oblunghe acute od ottusette, patenti e lunghe da 4-5 millim.; i petali sono bianchi ovali-oblunghi con l' apice rotondato e la base quasi smarginata con piccola unghia, lunghi da 8-10 millim. larghi 5 o poco più, finamente venosi massime alla base; gli stami numerosi, ineguali, più lunghi della corolla, hanno filamenti sottili bianchi e glabri, ed antere gialliccie ovali-oblunghe; l'ovario è quasi ovale-globoso, verde scuro, con stilo terminale, lungo quanto gli stami o poco più corto, cilindrico, sottilmente solcato, bianco o sfumato di roseo, terminato da stimma globoso. La drupa è polposa, grande, globosa con l'apice depresso, da cui parte un leggiero solco che scende giù lateralmente alla base, ha colore prima verde, poi giallo d' oro, ed a maturità perfetta odore e sapore piacevole. Il nucleo è turgido, quasi ovale, apiculato, liscio e con uno dei margini rilevato e tagliente. Il seme ha forma quasi ovale fornito di punta acuta all'apice, di colore avana scuro, papilloso-tubercolato, del sapore quasi di mandorla amara.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE (1)

1 Rametto con foglie giovani e fiori.
2 Foglie a sviluppo completo.
3 Margine di foglia ingrandito.
4 Calice e stami.
5 Corolla.
6 Petalo.
7 Drupa
8 La stessa tagliata in lungo per farne vedere il nocciuolo.

(1) Le figure di questa tavola sono tutte di grandezza naturale, eccetto quella rappresentante il margine della foglia che è ingrandita.

Vol. I. N. 8.

ATTI DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

DI NAPOLI

ACQUA TERMOMINERALE MONTELLA

ACIDOLA-ALCALINA-FERRUGGINOSA

DI

TORRE ANNUNZIATA

ANALISI CHIMICA

DEL

Cav. Prof. ZINNO SILVESTRO

Letta il dì 11 ottobre 1888.

In Torre Annunziata, nella contrada detta Rione Trinità, presso il palazzo e la grande fabbrica di pasta dei signori Montella, alla profondità di circa 30 metri dal livello del suolo sorge con impeto un'abbondantissima vena di acqua minerale, da corrispondere a 50 metri cubici all'ora.

Il terreno d'onde sorge è eminentemente vulcanico, come tutte quelle contrade vesuviane; trovasi all'altezza barometrica di m. 36 sul livello del mare.

Esso lascia alla superficie della sorgente una efflorescenza dei sali mineralizzatori dell'acqua stessa, e vi si osserva uno strato ocraceo, che consta di ossido idrato ferrico e di carbonato di calcio, di sodio e di potassio.

La roccia è schistosa calcarea, con minerale di porfirito, di diorito ed eurito, i quali pare che appartengano alle lave vulcaniche della terribile eruzione vesuviana del 1831.

La costanza della temperatura della nuov'acqua dinota la costanza della sua composizione chimica e delle proporzioni dei principii mineralizzatori che la costituiscono.

Esperienze ripetute in diverse stagioni dell'anno ed in ore differenti hanno dato la media costante di 31,2 centigradi; il residuo fisso ricavato a 120° ha dato sempre le medesime relative proporzioni, ed il peso specifico è risultato invariabile.

La costanza della temperatura e della densità dell' acqua in disamina assicura che la profondità da cui scaturisce non è soggetta agli accidenti atmosferici; ed è noto che le sorgenti che sono meno distanti dal centro della forza plutonica non van soggette a sensibili variazioni.

Manca tuttavia uno studio elettrolitico delle acque minerali in genere; ma senza alcun dubbio le condizioni elettriche di esse acque debbono grandemente influire sulla loro composizione e sugli effetti fisiologici e terapeutici.

Non saprebbe altrimenti spiegarsi come delle acque minerali preparate artificialmente ad immagine e similitudine delle naturali nelle identiche proporzioni non corrispondano costituzionalmente e terapeuticamente fra loro, senz' ammettere una influenza eminentemente elettrica nella loro costituzione e perciò nel loro dinamismo molecolare. Guidati da siffatte convinzioni abbiamo intrapreso da più anni degli studii elettrici e galvanometrici su diverse acque minerali, i quali studii con risultati singolari ed interessanti per la scienza e per la Medicina speriamo di condurre a termine al più presto.

Il luogo della sorgente dell' acqua acido-alcalino-ferrugginosa Montella è una vasta pianura amena e ridente con spazioso orizzonte a 36 metri circa sul livello del mare, quasi nel centro della città, accessibile con via rotabile e prossima alla ferrovia.

Essa trovasi molto superiormente all' acqua Nunziante con una prospettiva molto attraente del bel golfo di Napoli e circondata da varii giardini di aranci ed altri agrumi.

Le virtù singolari di quest' acqua sono state per caso dapprima sperimentate da alcuni infermi, che — senza veruna prescrizione medica, non avendo raggiunto la guarigione con l' uso delle altre acque termo-minerali, anche della stessa regione — han fatto uso esterno e per bibite di esse con risultati sorprendenti, e si direbbe eziandio meravigliosi.

Così destatasi l'attenzione dei proprietarii sig.[1] Montella, fattala usare gratuitamente, ed acquistata fama di acqua prodigiosa, me ne affidarono l'incarico per un'analisi completa, e son lieto di assicurare che la medesima è superiore alle altre acque congeneri del luogo, esaminate comparativamente, onde sembra destinata ad un grande avvenire a vantaggio della umanità sofferente.

L' analisi da noi eseguita è stata distinta in analisi e studii fatti alla sorgente ed in analisi di gabinetto.

Alla sorgente abbiamo studiato la natura del suolo, delle rocce, degli strati, la temperatura dell' acqua e dell' ambiente, la pressione barometrica, la densità, la constatazione dei caratteri organolettici e la determinazione dei gas dell' acqua e dell' area del pozzo.

E poichè l' abbondante mofeta, cioè il copiosissimo sviluppo di anidride carbonica impediva assolutamente lo accesso alla profondità della sorgente, che, come si è detto, trovasi a circa 30 metri, giù dalla superficie del suolo, abbiamo disposto le cose in guisa da raccogliere l' acqua in bocce di cristallo, nettissime, e chiuse quindi con turacciolo smerigliato, le quali bottiglie

si son fatte calare nel mezzo della sorgente con cordelline di amianto, rilavate già prima con acqua stillata, procedendosi pel resto delle pratiche col sistema indicato dal Mokr, aggiungendovi un volume determinato di cloruro di bario e di ammonio e suggellandole accuratamente.

Nella sorgente abbiamo fatto scendere due termometri ben condizionati, di cui uno detto a massimo, cioè dove la colonna di mercurio segna stabilmente la temperatura, e l'altro a colonna mobile per notare la differenza, uscendo dalla sorgiva all'ambiente.

Questa differenza è stata di 1°,2 in meno dei 31°,4 segnati dal termometro a massimo, mentre altro termometro all'aria libera, una volta, cioè nel mese di Luglio verso mezzodì segnava 20°,3. Nel mese di Settembre 11°,2 e nel mese di Novembre 8°,4.

La differenza poi della temperatura dell'acqua nella sorgente è stata 31°,4 nel mese di Luglio; 31°,1 nel mese di Settembre e 31°,2 nel mese di Novembre, così che la media, o meglio la temperatura più normale può considerarsi 31°,2.

Abbiamo eziandio voluto studiare la natura dell'atmosfera del pozzo prossima alla sorgente, raccogliendola con sistema di bocce di aspirazione.

Ed anche sopraluogo abbiamo studiato, per ristudiarli più esattamente in laboratorio, la natura dei gas sciolti nell'acqua, procedendo in questo caso col metodo Bellamy, cioè aggiungendo nei fiaschi destinati alla raccolta dell'acqua 10 c. c di soluzione di solfato di alluminio al 6 0[0 e 5[10 di centim. cub. di ammoniaca liquida purissima, e dopo il travasamento, acidificandolo con acido cloridrico si è proceduto mediante un apparato idrargiro-pneumatico con provetta graduata, sottoponendo alla ebollizione ed esaminando il prodotto gassoso raccoltosi nella cennata provetta.

La densità è stata determinata sopraluogo con l'areometro pesa acidi sensibilissimo, dopo aver ridotta l'acqua alla temperatura di 15°, e quindi col calcolo se n'è fatta la traduzione in peso specifico. Col mezzo della boccetta si è fatta poi la determinazione della densità nel gabinetto, mettendola in rapporto con quella fatta sopraluogo.

Le qualità sommarie sono state eseguite sopraluogo con pratiche diverse.

L'analisi di gabinetto è stata eseguita coi metodi Bunzen, Fresenius, Bouquet, ed altri più eminenti Operatori della scienza.

Tralascio le descrizioni di tutti i processi analitici, perchè superflui, avendo già pubblicato moltissime analisi dettagliate di acque minerali simili e diverse. Dirò solo adunque ciò che stimo più importante e necessario.

La ricerca con risultati negativi dei nitrati e nitriti è stata eseguita, pei nitrati, col metodo Wagner mediante la brucina, che si colora in roseo con l'acido solforico in presenza di un nitrato, sia anche in frazione inferiore ad 0,00001.

Per la ricerca dei nitriti ho adottato il metodo di Ekin, cioè col joduro di potassio ed amido, e si è voluto eziandio comprovare col metodo Griess

e Warington, cioè mediante la metafenilendiamina e la naftilamina, con cui, secondo gli autori, si scuopre fino la 0,000001 parte di un nitrito.

La ricerca e susseguente determinazione del bromo si è eseguita col metodo Tissandier, che mi ha sempre corrisposto esattamente, anche con analisi comparativa.

Non esistendovi iodo nell'acqua esaminata si è concentrata dapprima a b. m. operando su di un litro di acqua, quindi si è trattata con soluzione purissima di nitrato di argento. Il precipitato disseccato, calcinato e pesato e poi in proporzione di 1. grammo, sottoposto alla corrente di cloro puro in apparecchio conveniente, ha messo in libertà il bromo, che col calcolo si è notato per differenza.

La ricerca e poi il dosamento dell'acido borico è stata eseguita sopra 10 litri dell'acqua, si è trattata dapprima con eccesso di acqua di barite, si è filtrato il precipitato dopo 24 ore, lavandolo a perfezione e trattandolo a caldo con acido cloridrico, filtrando, lavando il deposito nel filtro, riunendo le acque di lavaggio allo stesso liquido filtrato, evaporando a secco e spossando il residuo con alcool assoluto, evaporando a secco la soluzione alcoolica e pesando.

La ricerca e quindi il dosaggio della litina è stata determinata col mezzo dello spettroscopio, seguendo il metodo Truchot, operando comparativamente con soluzioni titolate di cloruro di litio. Trattandosi di proporzioni molto piccole, non ho creduto impiegare altro metodo, pur lavorando sopra 10 litri di acqua.

La ricerca del manganese è stata eseguita separandolo dal solfuro di ferro col metodo Fresenius, riportato, qual modificazione al processo da lui descritto nel suo Trattato di analisi chimica, nel Zeitung an Chem. 1886, pag. 221 e seg.

L'analisi microscopica è stata eseguita sia col metodo Koh già noto, sia col metodo più semplice Brantlect, trattando cioè 100 c. c di acqua con una soluzione di 8 parti di acqua stillata, 1 p. di solfato di alluminio, 1 di ac. cloridrico e 3 gocce di ammoniaca, agitando e lasciando in riposo; quindi, trattato il deposito con 10 gocce di ac. acetico, si è aspettato che il liquido si fosse reso limpido, e così si è esaminato al microscopio con lo ingrandimento di 800 diametri — Microscopio Nachet.

L'acqua Montella è limpida, spumante per agitazione. Ha sapore speciale, piccante; reazione lievemente acida, ed alcalina dopo la ebollizione.

La temperatura alla sorgente è di 31°,2 ed in alcuni mesi dell'anno giunge a 31,4 e più.

La sua densità a 15° è = 1,0036. Trattata con gli acidi dà sviluppo di gallozzoline gassose, a guisa di effervescenza, benchè leggera.

Evaporata alla ebollizione s'intorbida con sensibile sviluppo di anidride carbonica.

Abbandonata all' aria per molte ore s' intorbida leggermente, ma senza dare deposito alcuno.

Il residuo fissó di ciascun litro ottenuto a 180° è Gr. 4,6233 a 120° è Gr. 4,7126.

L'analisi di dett'acqua, calcolando sopra un litro, e con le debite correzioni fisiche, ha dato i seguenti gas liberi, cioè tenuti in soluzione:

Ossigeno atmosferico — centimetri	cubici		5, 6
Azoto	»	»	19, 2
Anidride carbonica	»	»	33, 4

L'analisi microscopica non ha manifestata alcuna presenza di forma organizzata, sia di microfiti che di microzoi o altro.

L'analisi chimica del residuo fisso ha dato, calcolando sempre per ogni litro, i risultati seguenti, non senza far notare che si è lavorato sopra grandi quantità di acqua:

Anidride carbonica dei carbonati	Gr.	1,5734
Cloro	»	3660
Bromo	»	0077
Acido solforico	»	4577
» fosforico	»	0021
» borico	»	0013
Potassa	»	3946
Soda	»	9658
Litina	»	0058
Calce	»	2290
Magnesia	»	2232
Allumina	»	0176
Ferro	»	2415
Manganese	»	0206
Silice	»	1160
	Totale Gr.	4,6223

La costituzione più probabile di quest' acqua, dopo accurati studii sulle notate proporzioni, può ritenersi la seguente :

Bicarbonato di potassio	Gr.	0,5978
» di sodio	»	0,9826
» di litio	»	0,0188
» di calcio	»	0,4226
» di magnesio	»	0,3880
» di ferro	»	0,3892
» di manganese	»	0,0335
Solfato di potassio	»	0,3267
» di sodio	»	0,5740
» di calcio	»	0,1275
» di alluminio	»	0,0622
Cloruro di sodio	»	0,4130
» di magnesio	»	0,1540
Bromuro di sodio	»	0,0089
Fosfato calcico	»	0,0036
Borato sodico	»	0,0039
Silice	»	0,1160
	Totale Gr.	4,6223

Crediamo pregio del lavoro aggiungere il seguente quadro sinottico della analisi, tradotta anche in metro cubico, a maggior comodo dei Medici per la prescrizione esterna.

ACQUA TERMOMINERALE MONTELLA

ACIDOLA-ALCALINA-FERRUGGINOSA

di Torre Annunziata — Rione Trinità.

Temperatura 31°, 2 Densità a 15°, 1,0036 -- Residuo fisso per litro Gr. 4,6223.
Per metro cubo chil. 4,6223.

		Per litro		Per metro cubo
Bicarbonato di potassio	Gr.	0, 5 9 7 8	Gr.	597, 8
» di sodio	»	0, 9 8 2 6	»	982, 6
» di litio	»	0, 0 1 8 8	»	18, 8
» di calcio	»	0, 4 2 2 6	»	422, 6
» di magnesio	»	0, 3 8 8 0	»	388, 0
» di ferro	«	0, 3 8 9 2	»	389, 2
» di manganese	»	0, 0 3 3 5	»	33, 5
Solfato di potassio	»	0, 3 2 6 7	»	326, 7
» di sodio	»	0, 5 7 4 0	»	574, 0
» di calcio	»	0, 1 2 7 5	»	127, 5
» di alluminio	»	0, 0 6 2 2	»	62, 2
Cloruro di sodio	»	0, 4 1 3 0	»	413, 0
» di magnesio	»	0, 1 5 4 0	»	154, 0
Bromuro di sodio	»	0, 0 0 8 9	»	8, 9
Fosfato calcico	»	0, 0 0 3 6	»	3, 6
Borato sodico	»	0, 0 '0 3 9	»	3, 9
Silice	»	0, 1 1 6 0	»	116, 0
Totale	Gr.	4, 6 2 2 3	Ch.	4,622, 3

Dietro gli studii anche clinici fatti su quest' acqua minerale Montella, sembra essa destinata a grandi usi terapeutici.

Avuto riguardo alla natura dell'acqua del genere acidolo-alcaline ed alcalino-ferrugginose, essa deve offrire maggior sicurezza di effetti delle acque congeneri per le proporzioni più sensibili dei principii medicamentosi che vi son contenuti, e per la presenza notevole del bicarbonato di litio e dei bromuro e borato sodico.

Essa dunque, oltre di dovere riuscire utilissima nelle affezioni delle vie digestive, nelle epatiche, nelle genito-urinarie, nell' anasarca, nel diabete, nello scorbuto, nelle artidriti gottosa e reumatica, nella tabe meseraica e nelle flogosi di ogni natura, deve essere oltremodo benefica contro la renella gottosa, i calcoli urinarii, e la scrofola semplice o complicata, la obesità, la dispepsia ecc. ove sia presa per bibite.

Per uso esterno poi, cioè per bagni generali e parziali, docce, polverizzazioni ed altro la medesima dovrà riuscire oltremodo salutare e sicura pei suoi effetti nelle reumatalgie, nella gotta, nelle artriditi, nelle oftalmie croniche e scrofolose, nelle anemie, nelle nevrosi, nella rachitide, nelle eruzioni cutanee di origine erpetica, scrofolosa e sifilitica ed in tutti gli altri casi cui si prescrivono con sicuro vantaggio le acque alcaline, come quella di Wichy, cui grandemente l'acqua Montella rassomiglia, giusta i confronti di composizione.

E d'augurarsi che i fortunati proprietarii della descritta acqua facciano subito sorgere uno stabilimento balneare degno della importanza dell' acqua e della moderna idrologia e balneologia.

31 Dicembre 1888.

Vol. I. N. 9

ATTI DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO
ALLE SCIENZE NATURALI, ECONOMICHE E TECNOLOGICHE

TRATTATO TEORICO-PRATICO
DELLA
FABBRICAZIONE DELL' ALLUME

INTRODUZIONE

STORIA DELLA FABBRICAZIONE DELL' ALLUME

MEMORIA
presentata dal Socio Ordinario
CARLO DEPÈRAIS
nella tornata del dì 7 dicembre 1888.

La storia della fabbricazione dell'Allume sembrerà dapprima superflua e poco interessante, ma quando si considera che l'applicazione di questo sale, che occupa oggi un posto importante nell' industria e nel commercio, risale alla più remota antichità, appare evidente, che tracciando la storia della sua fabbricazione, si descrive in pari tempo lo stato dell' industria chimica, presso i popoli antichi, la sua importanza, ed il progresso che ha raggiunto presso le nazioni moderne. Malgrado si tratti di archeologia chimica, pure questa storia non manca d'interesse e di utilità.

I Cinesi, a quanto si può affermare hanno per i primi, adoperato questo sale, che abbondantemente trovasi in soluzione in parecchie sorgenti minerali del loro vasto impero. Questo popolo, che conserva, come qualità spiccata della sua razza, un sentimento acuto ed accentuato per ciò che è pratico ed utile che studia strenuamente e con vivo interesse, tutto ciò che può concorrere ai suoi bisogni, ed al suo benessere e che spesso ha forzato la natura a piegarsi alle sue esigenze, perfezionando tutto col perfezionare sè stesso, ha certamente avuto la priorità in ogni cosa, che ha rapporto coll'Industria. Non

è questa un'opinione avventata e leggiera, perchè un popolo che ha conosciuta la proprietà dell'ago calamitato 2500 anni prima della nostra era, che fin dai tempi remoti ha saputo lavorare i metalli, applicandoli alle Arti utili, senza dubbio bisogna riconoscere che questo popolo, era di già molto avanzato nell' industria, e nel commercio quando le altre società umane si costituivano in nazione. L'arte della tintura presso di esso, ha raggiunto un grado di perfezione, che noi non abbiamo potuto ancora sorpassare. In siffatta Industria il mordente generalmente da loro impiegato, per tingere la lana, la seta ed il cotone è l'allume, quindi si può assicurare senza dubbio, che questo sale è stato adoperato da quei popoli, fin dall'epoca in cui le prime stoffe furono tinte.

Da ciò ne segue, che l'arte del tingere ha dovuto avere la sua origine in Cina, e poi man mano passò nell'Indie, ove le stoffe tinte hanno ancora oggidì gran pregio e valore. E la Cina forniva a questi popoli l' allume necessario per siffatte tinture.

Un tempo fu creduto che essi adoperassero come mordente, l'acetato di alluminio, ma questa opinione si è dovuta completamente abbandonare, quando si è constatato, che nemmeno oggi tali popoli, conoscono questo sale. L'allume è il solo sale che essi adoperavano, in combinazione con altri elementi, i quali fanno loro ottenere, i colori lucidi, vivi, e di lunga durata.

L'Allume, è ancora oggidì in molte provincie della Cina, uno importantissimo articolo di commercio, specialmente per l'attiva esportazione che se ne fa nell'India e nell'Arcipelago Indiano. I Cinesi lo adoperavano in tutte le applicazioni, per le quali è adatto, per incollare la carta di bambou, e per purificare le acque potabile e quelle di rifiuto.

Non bisogna aggiustar fede che in molte regioni asiatiche, si sia ricavato l'allume dalle efflorescenze di antichi vulcani o dai scisti alluminiosi, poichè da ciò che ci resta degli antichi popoli, possiamo affermare senza dubbio che essi impiegavano sempre l'allume puro, scevro da qualsiasi prodotto ferruginoso, onde ottenere il più che possibile le tinte permanenti e vive.

L'arte della tintura dalle Indie si diffuse in Persia, nell'Arabia, nell'Egitto ed in Grecia, e fu in seguito importata in Occidente dalle colonie Greche, insieme alle altre arti. Bisogna ritenere che le mine di Rocca in Mesopotamia, siano state esplotate in epoca molto antica, poichè non è accettabile, che una pietra, la quale dopo aver subito una moderata calcinazione e mantenuta in un certo stato di umidità, fornisce l'allume, non sia stata rimarcata.

L' Europa se non è, pari alla Cina, per ricchezza di minerali d' Allume non ne difetta certamente. Le miniere più anticamente conosciute, in Europa sono probabilmente quelle di Milo, a quanto attesta Plinio, perchè ivi fu in tempi remotissimi ricavato l'allume, sia dall' Allumite, di cui Sauvage, ha divulgata l' esistenza, sia servendosi delle efflorescenze delle solfatare, delle gallerie delle miniere di zolfo, come si osserva tuttora alla solfatara di Pozzuoli ed al capo Miseno.

Tuttora a Milo, si trovano ancora le tracce di questa antica industria. Oggi l'isola è poco abitata, e vi si pratica soltanto l'esplotazione dello zolfo.

La fabbricazione dell'Allume dalla Grecia passò in Italia, e fu impiantata specialmente nell'isola di Lipari e nelle isole Satine (Didimo) ove fiorì moltissimo. Diodoro di Sicilia afferma che l'allume fabbricato in queste isole, era tenuto in gran conto e costituiva il monopolio principale degli abitanti di esse, da cui traevano grandi profitti. Tutto ciò ci viene confermato anche da Plinio (1).

I romani fabbricavano pure l'Allume servendosi delle efflorescenze dei crateri, e delle Gallerie di mine di Solfo, Scrofano, Manziana, Canale ecc. nelle vicinanze di Roma. Questo allume conteneva una quantità variabile di sali di ferro e di solfato di Allumina, ed era quindi adoperato per le tinte cupe o comuni. Siffatta fabbricazione sparì in Italia con la decadenza dei Romani e solo al principio del XIV secolo, ricomparve nella Isola d'Ischia, ove, secondo le affermazioni di Pontano (lib. VI. Della Bella Napoli) fu impiantata dal Genovese Bartolomeo Pernice, e Giulio Iasolino, in un lavoro che pubblicò verso la fine del 16° secolo, intitolato dei rimedi dell' isola d' Ischia (lib. 1 Cap. 3) parla di questa fabbricazione, che era in piena attività, e produceva circa 150 cantaja di Allume all' anno Quanto tempo sia durata detta fabbricazione in quest' Isola, non si può, dice Nicola d'Andria nel suo « trattato delle acque minerali dell'Isola 1783 » determinare, per difetto di documenti autentici.

Per la limitata produzione di Allume dell'Isola in parola, non può considerarsi quest'epoca, come il punto di partenza dell'introduzione in Italia di una industria così importante, e quindi si attribuisce generalmente a Giovanni di Castro l'importazione in Italia della fabbricazione dell'Allume. La scoverta dei giacimenti di Allumite nel circondario di Tolfa, ed in seguito in quello di Montioni, stabiliscono l'epoca in cui vanta l'Italia tale importante fabbricazione. L'abbondanza e l'eccellenza del prodotto di questi giacimenti, li classifica in prima linea, tra tutti gli altri fino allora conosciuti. Giovanni de Castro, per una circostanza singolare, ne fece la scoperta. Egli, non era nè chimico, nè geologo, era negoziante, figlio di un'eminente giureconsulto dell'epoca, avea fatti degli studi brillanti, per seguire la carriera del padre, che però abbandonò per tener dietro alla sua passione prepotente di viaggiare. Dotato di un carattere intraprendente, subì l'influenza del suo secolo, ricco di scoverte. L'invenzione della stampa, la scoverta del nuovo mondo, il rinascimento delle arti e delle lettere, eccitarono talmente la sua immaginazione, che si dette ai viaggi, ove ebbe il desiderio di vedere tutto ed imparare.

Nel secolo XV l'arte della tintura, incominciò in Europa a riprendere il suo slancio.

(1) V. Dizionario topografico dell'isola di Sicilia tomo 1°, pag. 17, anno 2° pag. 446, D'Amico.

Giov. di Castro si stabilì a Costantinopoli, e messosi in corrispondenza con alcuni negozianti di altre nazioni, che mandavano in oriente delle stoffe per esserle tinte, ebbe occasione, guidato sempre dalla sua passione per le ricerche, che lo dominava, di rendersi ragione dei processi di tintura di quei popoli, per importarli in Italia. Vide che l' allume era il mordente che essi adoperavano per fissare i colori, quindi si recò sui luoghi di fabbricazioni, e ne studiò bene i processi. Acquistò ben presto grande fama ed onore ed una certa agiatezza La presa di Costantinopoli per mano dei Turchi, ed i massacri che ne seguirono, non gli dettero che il tempo di salvare la vita (1), fuggendo in Italia. Giunse a Roma, privo di ogni risorsa, e si presentò a Pio II. (Eneo Silvio Piccolomini) suo padrino, domandandogli un'impiego. Il Papa lo fece nominare commissario della camera apostolica. Si distinse nella sua carica, per un senso accorto e destro, ed incaricato d' ispezionare le proprietà Camerali, ebbe occasione di visitare i domini della Tolfa, ove rimase grandemente meravigliato della flora di questi luoghi che gli ricordava quella delle montagne e delle mine di Allume di Siria, sopratutto per l'abbondanza del Caprifoglio (Ilex agrifolium). Egli ne trasse delle conseguenze, che se non erano eminentemente giuste scientificamente, ebbero però dei risultati felici. Dalla simiglianza della Flora, ne concluse che la natura del terreno doveva essere la stessa, e che doveva contenere il minerale di allume Con grandi sforzi e con somma perseveranza, le mine di Allumite furono ricercate da Giovanni de Castro. Egli impiantò la fabbricazione dell'Allume, da cui nei primi anni, raccolse 95 mila scudi di oro. Queste vigenti risorse giunte alla chiesa in un'epoca, in cui essa avea innumerevoli sacrifizi a compiere per sostenere la preponderanza religiosa sull' invasione Musulmana, produssero somma soddisfazione a Pio II. che colmò di onori e ricompense Giovanni de Castro, ed ordinò che gli fosse elevata una statua con la iscrizione: — *Joannis de Castro, Alluminio inventori;* ciò avvenne nell' anno 1462. Da questa epoca in giù, fino al 1541, non si ha alcun documento su questa intrapresa, senonchè una bolla di Leone X., in cui è stabilito che l'intraprenditore della estrazione dell'Allume dovea dare alla chiesa, a titolo di decima, cantaja 1200 l'anno.

L'intraprenditore in allora era Agostino Chigi, e questa speculazione gli produsse un' ingente fortuna. Sul termine del contratto interceduto tra Chigi e la chiesa, l'allume romano avea già dei concorrenti, a causa di altri gia-

(1) Il 6 aprile 1453 — 400000 Musulmani si presentarono sotto le mura di Costantinopoli difesi da soli 8000 uomini e non fu che dopo un assedio che durò 53 giorni cioè il 29 maggio che Mahomet II fece la sua entrata in Costantinopoli. — Tutti i cristiani che si erano rifugiati nella chiesa di S.ª Sofia furono massacrati, non si risparmiarono nè le donne, nè i fanciulli. — La città fu saccheggiata e la metà degli abitanti furono venduti come schiavi.—Così crollò un impero che per varii secoli aveva conservato l'antica civilizzazione latina, mentrechè l'Europa occidentale, l'Italia compresa, era dominata da Barbari che non riconoscevano altra legge che quella della forza.

cimenti di allumite scoverti nel principato di Piombino, di proprietà della famiglia Appiani, a cui la camera apostolica intentò un processo, pretendendo d'inibirne l'esplotazione. Il processo durò molto tempo, ed ebbe termine con una transazione, nella quale la Camera Apostolica s'impegnava verso la famiglia Appiani a pagare 200 scudi d'oro all'anno per 12 anni, durante i quali le mine del Principato di Piombino, non potevano essere esplotate.

Le mine romane furono concesse a vari intraprenditori per 266 anni, e la media del reddito annuale fu di scudi 29084.

Nel 1541 rendevano 22667 scudi ed al 1786 raggiunsero la cifra di scudi 34000.

Fin dal 16° secolo già la vendita dell'Allume di quelle miniere, cominciava a diminuire, e si fu costretti di ridurre la fabbricazione perchè in allora non si parlava ancora di estrazione di allume dai scisti piritosi. È solo verso la fine del 17° secolo, secondo Knapp, s'impiantarono delle fabbriche di allume nella Turingia, nella Sassonia ed un secolo dopo in Inghilterra nell'Jorkshire.

Alla fine del 18° secolo, come afferma lo stesso Knapp, fu constatato che l'argilla calcinata con l'acido solforico, produceva l'allume, e Offmann nel 1722 provò che l'allume è un sale formato da una terra speciale.

I primi saggi della fabbricazione di allume artificiale, furono tentati nell'officina di Javelle presso Parigi, e Sage ce ne descrive i processi molto complicati e costosi, per cui non si potettero adottare. Solo Chaptal più tardi, rinnovò i tentativi di questa fabbricazione, e raggiunse risultati di gran lunga migliori; tanto che nel 1788 ne fece oggetto di una comunicazione all'accademia di Montpellier, la quale la trasmise a quella delle scienze di Parigi. E bisogna notare che a quest'epoca, Chaptal ignorava la vera natura dell'allume, conosceva soltanto che aggiungendo all'allumina salificata della potassa o dell'ammoniaca si avea una maggiore resa in allume, e ne facilitava la cristallizzazione, perchè, secondo l'opinione di tutt'i chimici del suo tempo, l'eccesso di acido la ritardava o l'impediva.

L'Allume era considerato, come una combinazione di acido solforico ed allumina. Al solo Vauquelin dobbiamo in gran parte la conoscenza della vera natura di questo sale, ed a contare da questa epoca si può affermare che la fabbricazione dell'Allume artificiale, fu una nuova conquista per l'industria chimica.

Alla potassa ed all'ammoniaca, fu sostituito il solfato di potassa residuo della fabbricazione dell'acido nitrico e di altri prodotti, che fin'allora non aveva nessun uso. Si ebbe anche l'idea di mischiare il bisolfato di potassa con l'argilla, e di calcinare questo miscuglio, il quale poi si attaccava facilmente con l'acido solforico. Si comprende facilmente l'azione del bisolfato sull'argilla, la quale era energicamente attaccata dal doppio equivalente di acido di questo bisolfato.

Un tale processo fu messo in pratica dal più importante fabbricante di prodotti chimici dell'epoca, Courradeau e Bouvier.

La fabbricazione dell' allume si sviluppò talmente nel 1803, che non si trovò modo di piazzare tutta la produzione.

In questa epoca l'industria adoperava tre qualità di Allume; l'Allume Romano, l'Allume proveniente da scisti piritosi, e l'Allume artificiale. L'Allume Romano però avea la prevalenza sugli altri, e non se ne sapeva spiegare la ragione. La società d'incoraggiamento per l' industria nazionale fondata nel 1803, propose un premio di Lire 2000 — da decretarsi a colui che indicasse in un modo preciso, in che consisteva la superiorità dell'allume romano, su tutte le altre qualità che allora erano in commercio. Il programma di concorso fu pubblicato nel 1804.

Questo programma è importante perchè esso conteneva i dati statistici, da cui risultava, che in commercio l'allume romano, si vendeva ad un prezzo doppio delle altre qualità, e i tintori asserivano, che era molto meglio adoperare questo allume, piuttosto che altri, poichè poca quantità bastava nella tintura, mentre le altre qualità è vero costavano meno, ma bisognava metterne una quantità maggiore. Si conosceva solo che l'allume romano non conteneva ferro, o almeno in piccola quantità. Il programma domandava se a questa condizione, bisognava attribuire la sua superiorità? Oppure perchè le altre qualità contenevano sostanze estranee, che l'allume romano non conteneva? Che finalmente la presenza dell' ammoniaca in certe specie, fosse la cagione della sua superiorità, come afferma Bergmann?

La semplice presenza del ferro nelle altre qualità, non poteva essere la sola ragione della superiorità dell'allume in parola, perchè aggiungeva il programma si era giunti a fabbricare degli allumi puri come quelli di Roma, in riguardo al ferro, eppure essi erano stati giudicati inferiore di qualità a quello romano.

Il redattore del programma aggiunge delle considerazioni di molto interesse, che però essendo troppo lnnghe, non possono essere qui riportate.

Oggi ancora, malgrado che la fabbricazione dell' Allume Romano, sia sparita da parecchi anni, non solamente tintori intelligenti sostengono la superiorità di tale allume, ma ancora chimici emeriti, come Persoz, attestano, che il primato dell'allume romano sugli altri bisogna attribuirlo ad una dose più forte di allumina contenuto in esso. Noi pure sosteniamo questa opinione, perchè si ottiene dell'Allume basico, combinando insieme del solfato d' Allumina basico, con del solfato di ammoniaca o di potassa. Se quindi per sintesi si produce così dell'allume cubico, è giusto che l'analisi deve constatare un' aumento di dose d'allumina, come confermano parecchi autori, Bleess, Schmitt, il primo dei quali ha trovato 11,86 d'allumina p. 0[0 e l'altro 11,48 p. 0[0, nell' allume cubico, mentre che nell' allume ottaedrico, non hanno riscontrato che solo 10,83 di allumina p. 0[0. Sarebbe inopportuno qui, descrivere il processo per ottenere l'allume cubico in cristalli trasparenti; processo che ci ha dato l'agio di scoprire delle proprietà singolarissime dell'allumina,

le quali ci hanno condotti ad ammettere la presenza del protossido di Alluminio. Questa quistione sarà l'oggetto di una memoria a parte, che sottoporremo in seguito al giudizio della scienza.

Non bisogna ritenere che la superiorità dell'allume romano sia un semplice pregiudizio degli industriali, perchè uomini di merito se ne sono occupati con studi seri per oltre 54 anni, ciò che ha contribuito al progresso dell'industria chimica dei nostri tempi. La superiorità esiste e ne daremo in seguito la dimostrazione.

Pubblicato il programma di concorso, tre memorie giunsero il primo anno alla Società d'incoraggiamento. Vanquelin presentò l'analisi di 6 campioni, e Paoletti delegato a farne rapporto, concluse che non v'era luogo a decretare il premio promesso, e propose di mantenere ancora il concorso per l'anno 1805, specificando meglio le condizioni. Ogni concorrente dovrebbe spedire 25 kilò di allume, per potere bene constatare gli effetti in tintura. Tra gli allumi presentati ve ne erano alcuni perfettamente cristallizzati, e scevri di ferro, i quali però non soddisfecero il relatore, perchè gli allumi doveano esser giudicati applicandoli alla tintura.

Blanc di S. Dionigi nelle vicinanze di Parigi inviò per il primo dei campioni di allume di una purezza rimarchevole.

E nella seduta del 14 dicembre 1805 della società d'Incoraggiamento, (estratto dal Bollettino XVIII) fu stabilito che l'allume romano era di fatto superiore a tutte le altre qualità.

Guyton di Morveau cercò dimostrare presso la detta società che la superiorità dell'allume romano era immaginaria, attestando che in Francia la fabbricazione dell'allume era talmente perfezionata, che si vendevano gli allumi francesi, per allumi di Roma, dando loro artificialmente la stessa apparenza, e propose di ritirare il programma di concorso; la sua proposta non fu accolta.

L'ultima seduta in cui si trattò della fabbricazione dell'allume, ebbe luogo il 26 gennaio 1806 in cui Chaptal dichiarò—1.° che la maggior parte dell'allume adoperato in Francia, sotto il nome di allume romano, non era che allume fabbricato o purificato in Francia—2.° Che l'allume ottenuto dai scisti, essendo purificato, poteva surrogare l'allume romano —3.° Che l'allume artificiale, ricavato da qualunque sostanza contenente allumina era anche buono agli usi, cui l'industria l'adibiva — 4.° Che quasi tutti gli allumi potevano essere portato alla perfezione dell'allume romano—5.° che non passerebbero molti anni e la Francia darebbe all'industria degli allumi di qualità superiore e con processi semplicissimi — 6.° Che fabbriche di allume, ne sarebbero impiantate dappertutto.

Egli appoggiava le sue conclusioni con i seguenti dati statistici:

L'anno,	11 (1803)	si era importato	per	200 mila	fr.
»	12 (1804)	id.	»	100	id.
»	13 (1805)	id.	»	90	id.

Ciò che provava il progresso delle fabbriche di allume Francesi — Malgrado la dimostrazione dello Chaptal sia ispirata in gran parte al sentimento nazionale, pure bisogna riconoscere che dal 1803 al 1806 furono compiuti incessanti progressi in Francia, per siffatta fabbricazione.

Fatta astrazione da qualunque dimostrazione, è notorio però che Carlo Giorgi avea preso a fermo la fabbricazione dell'allume romano dal 1736 al 1793, pagando un reddito annuale di 34 mila scudi, e quando rinnovò il contratto per altri 12 anni, aumentò di 227 scudi; però quest'ultimo contratto non potette aver sfogo, a causa degli avvenimenti politici del 1799 al 1802, i quali ebbero termine, con un concordato interceduto tra la corte Romana e la repubblica francese.

Un'altra società, intanto, avea fatto delle offerte più vantaggiose ed un nuovo contratto fu stipulato tra la camera apostolica ed i rappresentanti della società sig. Domenico Lavaggi e Antonio Regny. La durata dell'affitto fu stabilita di 36 anni e l'assegno (reddito annuale) fu portato a 36000 scudi, più 400 Rubbia di grano, ed un'anticipo di 120 mila scudi romano (piastre). Tal contratto fu firmato il 1° luglio 1802 — Nel 1817 la società chiese per favore l'annullamento del contratto, presentando il bilancio da cui appariva una perdita di scudi 172383 — Or a questa società l'allume costava nel 1817 scudi 8,20 il cantaio (equivalente a 150 libre o 50 kilò circa, e lo scudo valeva L. it. 5,375) ciò che faceva fr. 44,25 il quintale.

È chiaro che la perdita della società risultava, dalla vendita ad un prezzo minore di quello di costo a causa della concorrenza degli allumi artificiali — Annullato quindi il contratto l'esplotazione delle mine, ritornò alla amministrazione camerale — Non bisogna ritenere che la società succennata, non ebbe utili, per la cattiva amministrazione o perchè i processi impiegati costassero troppo, ma a cagione della concorrenza degli allumi di fabbricazione — L'Amministrazione Camerale fece ogni sforzo per vincerla, ma senza risultato — Il signor Paolo Peretti consigliò d'impiegare l'acido solforico, e il solfato di potassa; ma quando fu tentato di odoperare questi agenti chimici nel processo non seppero i Direttori della fabbricazione servirsi di tali sostanze, nelle condizioni volute — Non fu però incaricato il Perelli, a mettere in pratica i consigli, che egli avea attinto, con profitto, da varii autori; quindi i risultati furono negativi, e si ritornò agli antichi processi — Come risulta dai libri dell'amministrazione camerale e da quelli del governo italiano, l'allume fabbricato a Allumiera dal 1861 al 1872 costava in media 40,39 i 100 chilò — È utile notare pertanto che dal 1871 al 72,

un miglioramento sensibile si era ottenuto. Infatti, nel 1871 l'allume costava L. 36,76 e nel 1872 a 26,64 il quintale.

Delle migliorie erano state pure introdotte dall' Amministrazione camerale, nell' esplotazione delle mine, alla direzione delle quali fu preposta il sig. Klitsche de la Grange.

L' allumite intanto avea finito il suo tempo — Le proprietà Demaniali di Allumiera e Montioni furono messe in vendita (1) ed acquistate dalla società Financiere di Parigi della quale ebbi l' incarico di attuare quanto le scienze e le arti moderne potevano suggerire per il miglior partito possibile dei minerali di Tolfa e Montioni.

Abbiamo stimato necessario tracciare la storia di questa importante fabbricazione nei suoi minuti particolari per mettere in evidenza che l'Italia, prima ancora che le altre moderne nazioni avessero raggiunto il grado di civiltà che vantano oggidì, avea nel suo seno molte industrie utili alle arti; e se anche questa che abbiamo descritta decadde, ciò non implica che le nazioni che sono oggidì alla testa del progresso non debbono lasciare all'Italia la gloria intera di essere stata la prima ad iniziare di quanto la civiltà moderna ha potuto in seguito conseguire.

31 Dicembre 1888.

(1) E nostro dovere di ricordare che il prof. Becchi fu consultato dal Governo per dare la sua opinione sulla convenienza di alienare le miniere di Allumiere e Montioni egli fu di contrario parere perchè riteneva con quel criterio che lo distingue che l'allume era un minerale dal quale si poteva estrarre facilmente il Solfato di potassa. Di fatto basta calcinarlo al rosso vivo per avere un miscuglio di solfato di potassa e di allumina anidra specialmente per concimare le viti era un' importante risorsa onde esonerare l' Italia dell' importazione dei Sali di Potassa di Anhalt e Stassfunt.

Vol. I. N. 10.

ATTI DEL R. ISTITUTO D'INCORAGGIAMENTO

DI NAPOLI

SULLA MINIERA DI ASFALTO

DI LAVIANO

(Provincia di Salerno)

RELAZIONE

del Socio P. PALMIERI

(Letta il dì 27 Dicembre 1888).

Il 10 novembre v. m. il R. Istituto mi delegava a visitare la miniera asfaltifera e l'industria annessa, appartenente alla Società mineralogica Napoletana. A compiere l'onorevole mandato, ho sollecitato dal Direttore della Società signor Cav. G. Coscioni una conferenza che ebbe luogo il 17 novembre e che fu seguita da altre due. In queste raccolsi le notizie relative, osservai documenti, esaminai campioni e presi gli accordi per la visita alla miniera, e agli opifici. Visitai la miniera il dì 15 decembre v. m.; il 16 detto, e il 21 visitai gli opifici.

Dallo studio dei documenti, dalle dichiarazioni verbali, dalle mie visite ecco quanto ho raccolto.

MINIERA E OPIFICI

Il minerale è il calcare bitumifero o asfaltifero, o asfalto secondo l'accettazione tecnica industriale (1). Esso si trova in vicinanza di Laviano (prov. di Salerno, nel versante meridionale della *Montagna grande*, concessa dal municipio di Laviano in perpetuo alla Società Coscioni e C. Vi si giunge prendendo la strada in dolce salita, che congiunge Laviano con Castelgrande di Basilicata e percorrendola per 5 chilometri e 1|2. A questo punto si incontra

(1) Sobrero. Docimastica etc.

la *Fontana della Cerreta* dal qual punto partono varie strade mulattiere in salita. Una di queste, la *via longa*, che è più agevole, della lunghezza di 8 chilometri, (5 dei quali in mezzo a boschi di faggi e cerri) conduce al *Vallone delle Fontanelle* ov' è la miniera. Questa è a 1490 metri sul livello del mare, ed è sulla costa meridionale della *Montagna grande* di Laviano. Le altre strade, più ripide, come quelle di *Giacuppe* e della *Papera* e della *Stora* permettono il trasporto del materiale molto facilmente.

Il punto dell' attuale estrazione è alla base della costa; il lavoro è in trincea aperta, in parte coperta da terreno soprastante franato in questi giorni. Nel 1878-79 furono fatte trincee, pozzi e gallerie che andarono coperte per altre frane sopraggiunte in seguito a un ristagno di lavori. Tanto il Bollettino ministeriale del 1883 che parla del servizio minerario del 1880 (1) quanto la Relazione (2) dei giurati dell' Esposizione del 1884 parlano di questa miniera e del minerale estratto.

A cura della Società sono state fatte altre esplorazioni: due a 500 m. circa di distanza dal punto attuale d'estrazione nello stesso vallone; le altre alle spalle della contrada Fontanelle nel fianco di nord, che guarda Laviano, e tutte alla stessa altezza. In tutte è stato ritrovato lo stesso calcare bitumifero, colle stesse apparenze e colla stessa arenaria.

In vicinanza della trincea sono state costruite 4 comodi casotti per il personale tecnico e otto capannoni per gli operai.

Nella relazione citata è detto che ivi esiste un filone di Asfalto che ha per letto una calcare marnoso e per tetto strati di arenaria.

Sono stati cavati circa 20 mila quintali di materiale sino al 1880, giusta il bollettino minerario: io ne ho visto nei magazzini molte migliaia di quintali che sono il residuo della lavorazione dell'anno corrente.

In queste lavorazioni la Società ha incontrato varie difficoltà, che colla costanza mano mano ha superato, e che con uno sviluppo maggiore supererà certamente.

Le roccie variamente impregnate di bitume, sono: 1° Un calcare non cristallino quasi bianco compenetrato di nero bitume. Questo calcare in talune regioni della montagna si vede che si sfarina in polvere impalpabile, altrove in piccoli frammenti. 2° Un calcare cristallino. 3° Un' arenaria molto imbevuta di bitume.

Si trovano non di rado, tra le schegge e gli strati del calcare, degli strati di bitume solido — Presento i campioni di queste roccie.

Nell' acqua di un pozzo fatto circa 40 anni fa dai *Decurioni*, per abbeverare il bestiame e che è sottoposto di circa 10 m. al punto di estrazione, si vede sempre il bitume liquido galleggiare.

(1) Vedi Amm. d'Agric. del 1880, pag. XLV e pag. 289.
(2) Relaz. giurati esposiz. 1886, pag. 19, 1.ª parte.

Altro pozzo poco distante, presenta lo stesso velo, e li stessi brandelli di bitume: anzi questo dall'ingegnere Coppini, della società, fu asciugato con pompe, e sulle pareti vicino al fondo si vide sgocciolare il bitume, simile a quello che sgorga dalle rocce se esposte ai raggi solari.

A completare le nozioni sulla presenza del bitume in quella regione aggiungo che sul Sele, in vicinanza di Campagna d'Eboli, si è trovato del bitume (1), in Giffoni poco distante si trovano varie sostanze bituminose: a S. Andrea di Conza, e a Pescopagano s'incontrano scisti bituminosi (2).

Il bitume varia nelle sue proporzioni e ciò si rende evidente dalla sola ispezione dei campioni. Taluni contengono 10, tali altri 20; taluni poco più del 5; tali altri il 90 per cento.

Il prof. A. Scacchi nel 1879, dai campioni prevedeva una buona miniera: e diceva: « a giudicare dai saggi sono sicuro che vi siete imbattuto in una « ricca miniera di bitume che potrebbe esser utilmente adoperata e però sono « d'avviso che sia conveniente continuare l'intrapreso scavamento. La roccia « nella quale si rinviene il bitume appartiene al gruppo cretaceo come posso « argomentare dai belli esemplari d'ippuriti che vi si rinvengano ».

Il fatto ha confermato le previsioni; già migliaia di quintali di calcare asfaltifero sono stati estratti, per corrispondere alle domande di varii lavori.

Circa la preparazione del materiale commerciale ho avuto dal Direttore Cav. Coscioni la risposta che in generale si seguono i noti metodi, introducendovi alcune modificazioni che assicurano la maggior resistenza alle intemperie e alle mutazioni di temperatura. Di questa bontà in parte mi sono assicurato collo studio sommario dei campioni: in parte risulta dai certificati che il Direttore mi ha esibiti e che sono rilasciati dal Ministero della guerra, dal Genio Civile, dal Genio Provinciale, dal Ministero degli interni per lavori di risanamento nelle prigioni, etc. La società ha ancora avuto un premio all'esposizione di Milano.

Rilevasi da questi che l'asfalto di Laviano impiegato in pavimenti e in rivestimenti non emette odore, non si fende al freddo, non si rammollisce al calore solare. Son note d'altronde le numerose applicazioni dell'asfalto impiegato contro l'umido, contro le infiltrazioni, contro l'azione corrodente dell'aria e di molti corpi attivi. A tutte queste la Società provvede con pavimenti, con vasche, con lavatoi, coll'impegolamento di tutto ciò che dev'essere preservato; opere tutte che resistono alle azioni dell'acqua e a quelle corroditrici perchè l'asfalto non si muove nè si screpola. Se si osserva questo pezzo di pavimento, che è stato all'aria per molto tempo, si scorge il suo perfetto stato di conservazione, che dimostra la sua immobilità. Così di questi altri campioni. Da tutto ciò è ovvio conchiudere della entità, della estensione e dell'importanza della miniera.

(1) Jervis Tom. 3.
(2) Jervis Tom. 3.

ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO

Il materiale viene trasportato dai montanari Lavianesi a mulo, o in testa, sino a Laviano, dove la Società ha una sede e magazzini di deposito.

Di là in carri il minerale si trasporta ad Olèvano (Battipaglia) in contrada Petrara, distante 40 chilometri da Laviano.

Ad Olèvano ho visto l'apparato di triturazione non ancora compiuto, ma che funziona per la macinazione. Qui una presa di acqua del fiume Tusciano può dare sino a 300 cavalli di forza, ed anima il *dimazzatore* e due mulini a ruote verticali di 1,50 di diametro, ed animerà altro mulino a piatto mobile che esiste nell'altro opificio di Napoli. Fra poco vi si collocherà il buratto nuovo, e così ad Olèvano sarà completa l'operazione di triturazione e di setaccimento. Ogni mulino può dare in lavoro ordinario 30 à 35 quintali di polvere nelle 24 ore.

Il materiale in polvere si trasporta in Napoli per ferrovia all' opificio di impasto. Questo consta di due grandi stanze con un'aia all'aria aperta, nelle quali è la vasca di 1 m. per 3 metri per l' impasti gli attrezzi per le forme, e gli utensili per i lavori ecc. ecc.

Dalle lavorazioni fatte, la Società ha ricavato che i trasporti costano L. 1,25 dalla miniera a Laviano: da Laviano a Olèvano L. 1,65, a quintale; che in tutto 1. quintale di materiale pronto alle lavorazioni ridotto in pani, viene a costare L. 6,65 — 6,90 e che può vendersi a L. 8 e 9 il quintale come risulta da richieste che il Direttore mi ha rese ostensive da parte del Governo e da parte di privati.

CONSIDERAZIONI

Come si è veduto, il minerale, da Laviano su carri viene a Olèvano, prossimo a Battipaglia, e di qui prende la ferrovia e viene a Napoli. punto della Ferrovia più vicino a Laviano è *Contursi* distante da Laviano 30 chilometri, distante da Salerno chilometri 45: da Napoli 99 chilom. Pure è in questo momento più economico il carreggio del minerale al trasporto ferroviario. È evidente però che altra combinazione potrà dare maggiore economia, sia ravvicinando gli opifici, sia trovando un luogo atto alla triturazione in una posizione più vicina alla ferrovia.

In un tempo più o meno lontano forse tutte queste difficoltà di trasporto sarebbero di molto diminuite: quando cioè la Ferrovia Ofantina che passerebbe a circa 3 chilometri da Laviano, congiungerebbe il primo scarico del materiale col sistema ferroviario. In questa contingenza la Società tiene in vista l'acquisto di altro opificio idraulico e in vicinanza da Laviano. Anche il trasporto dalla Montagna a Laviano è suscettibile di facilitazione, giovandosi di

un salto che vi è sulla strada Giacuppe; il quale metterebbe il minerale sulla strada provinciale alla Fontana della Cerreta, per mezzo di una o più corde metalliche, cosa che la Società ha già in pronto per l'anno prossimo.

L'esercizio della miniera m' induce a considerare che il lavorare a trincea in una regione contro il fianco di una montagna a forte pendenza dà luogo a facili frane che aumentano le spese di estrazione e sono un pericolo permanente. Quindi è bene, secondo il mio modesto giudizio, procedere col sistema delle gallerie, come del resto in principio fu praticato.

Pur è ovvio suggerire di lavorare in più punti; ma è pure ovvio comprendere che il lavoro concentrato in un punto è la conseguenza delle ingenti spese incontrate, come mi risulta da documenti che mi sono stati mostrati e che parlano di centinaia di migliaia di lire impiegate per studi e per esercizio. È ammirevole la costanza e l'attività della Società e per essa del suo Direttore Cav. Coscioni, il quale fiducioso nell'Asfalto di Laviano, nella parola degli scienziati, nei giudizi dei Tecnici italiani e anco Francesi (1) ha perseverato con sacrifizi pecuniari, con la parola, e con lavori, nell'esercizio della miniera mentre altri in 15 anni si sarebbe certo disanimato.

Per lo chè e facile comprendere la ragione di questo stato ed è facile prevedere che con proporzionati capitali, il sistema di estrazione migliorerà immediatamente. A chi è addentro alle cose industriali e minerarie si fanno palesi da questa mia disadorna relazione le grandi spese sostenute e quasi si possono assegnare le cifre: chi è economista comprende che un prodotto che deve costar poco, ha bisogno di grandi mezzi per essere proficuo e per prosperare.

Io penso che il nostro Istituto che ha per missione l'incoraggiamento, debba apprezzare i notevoli sforzi che ha fatto la Società Mineralogica rappresentata dal Cav. Coscioni per vincere difficoltà fisiche e morali. Io credo che l'iniziativa ardita di questa Società meriti un premio.

E considerando che non solo è miniera esercitata, ma che ha un organismo se non perfetto pur vitale; considerando che i suoi prodotti molteplici sono noti e apprezzati da competenti tecnici: che dà lavoro a centinaia d'operai di un paesello sprovvisto di ogni industria, restringendosi l'attività di Laviano a legnare nel bosco e a far la piccola agricoltura, io credo che l'Istituto troverà giusto se propongo per il Cav. G. Coscioni direttore della Società Mineralogica napoletana, la medaglia di argento del grande conio accademico.

---

31 Dicembre 1888.

---

(1) Journ. d'Hygiène, Paris N. 443.

APPENDICE

RAPPORTO *su varii modelli presentati dall' artista Camillo Sellaro.*

EGREGII SOCII

La vostra commissione ha esaminato i lavori presentati a questo Istituto da Camillo Sellaro, consistenti, in due modelli di fabbriche, e due modelli di forni.

Un modello rappresenta una fabbrica per la fusione del sego coi rispettivi apparecchi, un' altro un' officina per l' utilizzazione industriale dei cadaveri degli animali morti di malattie infettive, un terzo un forno a riverbero a doppio piano per calcinazione di minerali, ed ultimo un forno Cubilat per la fusione della ghisa, a corrente d' aria forzata,

I modelli sudetti sono ad uso di scuola, ed infatti non sono che riproduzione del vero ad una scala determinata.

La precisione con la quale sono stati eseguiti per le misure singole di ciascun pezzo, la cura apportata nella riproduzione esatta dei più minuti dettagli, li rendono pregevolissimi.

Con modelli di simil fatta cessa la imprescindibile necessità di veder funzionare un' apparecchio, per rendersi conto della sua organizzazione, o quella di vedere al vero un' officina, per poterne studiare l' impianto, la disposizione del macchinario e degli apparecchi, ed il loro funzionamento; poichè trovasi nei modelli riprodotti con un esattezza scrupolosa, tutto quanto è necessario per potere trasportare al vero, una fabbrica, un' officina, un' apparecchio.

Per comprenderli non avvi mestieri di leggenda alcuna basta osservarli, per istruirsi della natura e qualità dei materiali da usare ed in che modo debbono essere costruiti e messi a posto, tutte le parti, che debbono costituire il tutto.

La commissione fa un voto che tutte le scuole d'indole pratica, abbiano modelli siffatti e non si perita dichiarare, che per questo genere di lavori, il Sellaro non ha eguali nelle nostre provincie.

La commissione ritiene che i lavori del Sellaro sono tanto più pregevoli per quanto che la esecuzione di questi è fatta con mezzi assai limitati e scarsi.

Opina che ad incoraggiare l'artista, l'Istituto lo premii con medaglia di argento di piccolo conio.

La Commissione

IGNAZIO PERRICCI
CARLO DEPÈRAIS
FERDINANDO VETERE, *relatore.*

RAPPORTO *sui nuovi metodi e processi inventati dal prof. Strianese.*

EGREGI SOCII

La vostra commissione riferisce sui nuovi metodi, e processi inventati dal prof. Strianese dopo averli studiati, e vagliati nella loro esecuzione.

L'uno consiste nell'adoperare delle lamine metalliche, agli usi tutti a cui è destinata la pietra litografica.

La lamina presentata alla Commissione era di Plakfond leggermente granulata alla superficie tanto da comparire matta. Tale granitura la si ottiene con differenti mezzi.

Così preparata la lamina vi si disegna, o vi si scrive a piacere, nello stesso modo che sulla pietra litografica.

L'inchiostro dato si fissa spalmando la lamina con una polvere resinosa, e quindi riscaldandola alquanto. Dopo si mette la lamina a contatto, di un bagno acidetto, ed infine si fissa meglio la scritta con una soluzione mista di varie sostanze, le quali per prudenza giova non rivelarle.

La lamina così preparata è pronta per essere sottoposta al tiraggio, che si esegue perfettamente come sulle pietre litografiche.

La vostra Commissione ha potuto convincersi per reitirate pruove fatte in sua presenza: che la lamina metallica così preparata surroga benissimo

la pietra litografica. Le prove così litografate rispondono a tutte l'esigenze dell'arte, da non lasciare nulla a desiderare.

Basta enunciarlo il fatto perchè sia eloquente da sè stesso, e per potere immaginare quale grande utilità ne viene all'arte litografica per l'uso di questo surrogato alla pietra. Se altro vantaggio non fosse da ritenere, basterebbe considerare quello della maniera più facile a scrivere sulla lamina, così preparata che si presta ad una esecuzione più perfetta, del maneggio più facile delle lamine metalliche, dello spazio minore che occupano relativamente alla pietra, e della evitata rottura, che spesso avviene alle pietre sia per arte, che per minore resistenza alla forza delle Presse, ed in ultimo un gran vantaggio economico, onde e che ben può ritenersi il criterio: che per un tal surrogato il prof. Strianese ha arrecato fra i tanti un'altro vantaggio all'arte litografica.

Ma di una importanza anche di gran lunga maggiore e un suo novello metodo d'incidere sul rame, e sull'acciaio, metodo reso di una semplicità estrema.

La lamina metallica che devesi incidere è preparata in antecedenza con mezzi meccanici per acquistare una grana finissina, e comparire matta nella sua superficie. Si disegna su questa lamina, precisamente come si disegnerebbe sulla carta, con la stessa facilità, a mezzo dell'inchiostro di china. Appena asciugato il disegno la lamina è spalmata con un cilindro impregnato d'inchiostro, fino a diventare perfettamente ed egualmeute nera in tutta la superficie, in modo da non più discernere il disegno fatto.

Si asperge la superficie di qualche goccia d'acqua, e ripassandovi il cilindro appariscono i tratti dal disegno, che così son messi a nudo. Constatata la perfetta nettezza del disegno, la superficie della lamina si assoggetta alla azione corrisiva di un'acido, od a quella di miscele acide.

Il bagno acido corrode esattamente tutti i tratti del disegno, ed a secondo della durata del bagno si otterrà quel grado d'incisione che si desiderava ottenere. Così si ha una lamina incisa. Questa ottenuta si lava con essenza di trementina, e la lamina incisa è pronta a funzionare, nello stesso modo che se fosse incisa coi metodi conosciuti.

È ovvio del pari rilevare i grandi vantaggi di questo metodo del prof. Strianese. Ed in prima; grande economia di tempo, e facilità nell'esecuzione; ma quel che più importa è a notare la perfezione del lavoro, perchè l'artista non incide col bulino, o con una punta metallica sù d'una vernice, disegna iuvece con la sua matita, e rileva così prontamente gli effetti del suo disegno, e può disegnando, senza sforzi mentali dare al suo lavoro quella impronta artistica di cui è capace.

Le incisioni così fatte sono eminentemente economiche, e però ognuno è alla portata di calcolarne i vantaggi dell'arte.

Ma il vantaggio il più prezioso, è che con questo metodo, ogni disegna-

tore è un' incisore. L' incisione non sarà la riproduzione del disegno ; ma il disegno esso stesso.

La commissione ha potuto vedere esplicato il processo in tutta la sua estensione, poichè l' inventore ha eseguito un' incisione in presenza della commissione stessa con la massima facilità , e precisione, onde è lieta di testimoniarlo.

Da quanto brevemente si può apprendere dalla presente relazione , si trae la convinzione che il prof. Strianese ha dato un grande impulso all' arte che con tanto amore coltiva.

Questo stesso Istituto in varii rincontri lo ha incoraggiato , e tali incoraggiamenti sono stati per il vero , sprone continuo alla sua attività con la quale ha migliorato sempre, e metodi, e processi.

La Commissione non è stata di unanime parere per il conferimento di un premio dovuto all' autore. La maggioranza opina per la medaglia di argento del grande conio. La minoranza tenendo conto che il prof. Strianese è stato premiato altra volta con la medaglia di argento del grande conio per un' altro suo lavoro, bensi meritevole di premio siffatto, ma di non pari utilità per l' arte, come questo di cui trattasi, si avvisa proporre la medaglia d' oro del piccolo conio.

È con tale disparato parere che la Commissione viene innanzi a voi, lasciando giudice l' istituto per il premio a conferire.

La Commissione

I. Perricci
E. Semmola
F. Vetere, *relatore.*

RAPPORTO *sul ritrovato del tipografo sig. Tornese.*

Onorevoli Colleghi

La vostra commissione avendo esaurito lo incarico di esaminare il ritrovato del tipografo sig. Tornese tendente ad avere con un medesimo e solo tiraggio i caratteri tipografati in colori diversi, si reca ad onore di riferire il risultato del suo esame e le conclusioni a cui è venuta.

Fo notare ai colleghi che non leggo la descrizione del trovato del tipografo

sig. Tornese perchè egli brama di conservare il segreto che spera di migliorare; però la relazione completa e dettagliata stà nelle mani della presidenza, suggellata.

Indubbiamente con questo metodo si ottiene un certo risparmio di tempo e di lavoro nel tipografare con inchiostro colorato.

Ma non essendo la impressione dei caratteri direttamente data sulla carta da stampare, bensì attraverso il foglio sugante, i caratteri vengonò sfrangiati ai bordi ed imperfetti, nè pare che a questo inconveniente si possa portare alcun riparo, di più il sistema della colorazione e limitata ai rilievi, se si vuole colorare i fondi delle lettere e ornati vi ha bisogno di un' altro tiraggio.

E daltronde siccome nell' arte tipografica la precisione e nitidezza della impressione dei caratteri, e il primo e più importante risultato che bisogna ottenere, non pare il ritrovato del Tornese suscettibile di simile risultato, in modo che detta arte possa avvantaggiarsene grandemente.

E un ritrovato applicabile in piccole proporzioni e per limitati lavori.

Però si propone che al sig. Tornese sia concessa una medaglia di bronzo salvo a premiare maggiormente il suo ritrovato nel caso di miglioramento.

La Commissione

A. Costa
E. Semmola
S. Zinno
I. Perricci, *relatore*

RAPPORTO *sopra due congegni dell' Ing. Cav. Francesco Giura.*

Signori

Il Ch. Ing. Cav. Francesco Giura, già premiato da questa illustre Accademia con medaglia d'argento del grande conio Accademico per la lavorazione dei conei di tufo e il metodo di collocarli a posto, ha testè presentati disegni e modelli di due apparecchi per agevolare la materiale struttura delle sottofondazioni, siano fatte con pietrame ordinario, siano costituite da conei. E noi che fummo onorati dell'incarico di esaminare questi apparati ve ne presentiamo oggi un brevissimo rapporto e la nostra proposta di premio.

L'Ingegnere Giura ha costruito come egli stesso dice:

1° Un argano per la celere e sicura discesa dei materiali e la elevazione di essi.

2° Un'armatura per surrogare nelle opere di sottofondazioni, alle scuciture ordinarie (spesso pericolose), vuoti di regolari ampiezze, nei quali possono agevolmente e con celerità costruirsi le nuove fabbriche, e rimanere gli operai, durante il lavoro, fuori del pozzo di servizio e quindi al sicuro.

Per riguardo all' argano noi convenendo col Ch. Ingegnere Giura che l' asse nella ruota ordinariamente usato fin quì dagl' imprenditori anche di mediocre importanza, non soddisfi interamente ai bisogni per la sua scarsa potenza, non crediamo proporre un premio pel suo argano, essendocchè il principio sul quale poggia ha ricevute già molte e svariate applicazioni. Intanto merita lode il Cav. Giura che ne trasse profitto a vantaggio dell' arte del fabbricare.

L'armatura è senza meno un apparecchio ingegnoso che per le sottofondazioni potrà in alcune circostanze rendere buoni servigi. Eccone una sommaria descrizione.

Fatto il pozzo di servizio accosto al sito nel quale il pilastro di sottofondazione debba elevarsi, l' Ing. Giura immagina che si pratichino sopra una delle facce, alla distanza di $1^m,10$ da asse ad asse, due fenditure capace ciascuna di ricevere un sostegno in ferri d'angolo che imita proprio la forma di una gru da fonderia. Infatti constano d'una colonna verticale, un braccio orizzontale ed un saettone che corrobora il sistema. Tali sostegni vengono assicurati ai montanti, fatti pure di ferro, che con sbadacchi e saettoni costituiscono la cassa indispensabile a mantenere la terra nel pozzo di servizio.

Ora sopra i due bracci orizzontali delle gru, messe già a posto negl'incavi praticati precedentemente, avrebbero a scorrere man mano, in guisa da insinuarsi sotto al terreno e costituire un arcotrave di sicuro sostegno, una serie di tavoloni sollecitati da un congegno a vite sul principio degli antichi torchi a vite.

Gli operai standο nel pozzo di servizio, con apposita leva fanno girare una vite che si collega ad un ponticello poggiato contro il primo dei tavoloni che vuolsi introdurre: la vite, girando entro una chiocciola fissata a uno sbadacco del pozzo stesso è obbligata a progredire, e preme così, coll'intermediario del ponticello, contro i tavoloni che pur essi tenderanno ad avanzare.

Quando si sia posto questo arcotrave lungo e largo $1^m,40$, si potrà con sicurezza cavare di sotto, e si viene a formare una camera di lavoro assai commoda nella quale gli operai ponno ad un tempo eseguire un pilastro di sezione $1^m,40 \times 1,40$, mentre col metodo ordinario si scuce il terreno poco per volta e si riempie il vuoto di muratura.

L' Ing. Giura conchiude perciò che con soli quattro pozzi potrebbesi costruire in grazia di tale armatura un pilastro di sezione $3^m \times 3^m$, accorciando di molto il tempo della esecuzione, e col vantaggio che la fabbrica sale tutta

unita piuttosto che a spizzico con molteplici collegamenti non sempre fatti a dovere.

A questo apparecchio per formare il cielo della camera di lavoro, all'insieme dei montanti in ferro, e sbadacchi di lunghezza variabile in proporzione della larghezza che si vuol dare al pozzo di servizio ed al pilastro, l'Ing. Giura aggiunge un palo di lavoro, un piano cioè scorrevole lungo i montanti del pozzo, dove gli operai restano ad altezze diverse per fare le fenditure delle quali s'è discorso.

Noi della Commissione vediamo che alcune difficoltà s'incontreranno talvolta nella pratica applicazione di questo congegno: per esempio non riescirà tanto agevole l'avanzamento dei tavoloni quando nel terrono venga ad incontrarsi un qualche masso: crediamo pure difficile che si conservino in buono stato, e siano di facile maneggio i diversi pezzi dell'armatura i quali debbono necessariamente avere una robustezza conveniente per gli sforzi cui vanno soggetti.

Tuttavia ripetiamo che l'apparecchio nel suo insieme deve dirsi ingegnoso e che in alcune circostanze potrà riescire di utile applicazione; quindi avuto riguardo all'indefesso lavoro che fa il Cav. Giura pei progressi dell'Arte del fabbricare crediamo proporre che venga premiato per la sua « Armatura atta a facilitare le sottofondazioni » colla medaglia di bronzo del grande conio Accademico.

La Commissione

SIDERI
C. CIGLIANO
G. ROSSI
F. MILONE, *relatore*

RAPPORTO *sul nuovo ferro fisiologico da cavallo del Dottor Augusto Meloni.*

Noi qui sottoscritti, incaricati, quali Commissarii, di esaminare il nuovo ferro fisiologico da cavallo che il Dottor Augusto Meloni sottopose al giudizio di questo Istituto, letta la relazione ed osservati i disegni con l'annesso modello in legno abbiamo notato:

1.° Che il ferro scavato com'è alla sua faccia inferiore e munito di creste rilevate, non solo impedisce lo scivolamento, ma rende leggiera l'andatura.

2.° Che essendo spesso di benda ha una lunga durata, la quale compensa il costo alquanto superiore a quello dei ferri comuni.

3.° Che fornito di semi-linguette e di cuscinetto di gomma nel mentre richiama alla funzione naturale la forchetta, non la contunde.

4.° Che le due molle di acciaio impiantate di lato nell'orlo eccentrico del ferro colla loro elasticità permetteranno al piede il suo movimento funzionale.

5.° Che il ferro aperto di dietro come e stato costruito può adattarsi, mercè leggiere modificazioni, a diverse grandezza di piede e rendersi perciò molto utile e più facilmente applicabile.

Per queste particolarità dichiariamo: che il ferro da noi esaminato è una razionale invenzione, che mira a fare sviluppare normalmente il piede del puledro, a conservarlo sempre sano.

Siccome con tale ritrovato si tenta di eliminare il sempre lamentato inconveniente della impedita elasticità, tanto necessaria per la buona funzione del piede, così crediamo, a parer nostro, che il Dottor Meloni, quantunque abbia presentato il ferro accompagnato da soli ragionamenti teoretici, pure, perchè bene e scientificamente dimostrati, sperando che le esperienze non vogliano essere diverse delle sue assertive, l'Istituto gli conceda a titolo l'incoraggiamento la medaglia di bronzo del piccolo conio accademico.

La Commissione

A. Cristin
P. Oreste
C. Camerada

RAPPORTO *per la fabbricazione di mattoni, tegole, tubi di conduttura ecc., dei sig. Fontana e Minutillo.*

In Molfetta (Provincia di Bari) si è impiantato da alquanti anni un vasto stabilimento per la fabbricazione di mattoni tegole tubi di condutture ecc. Questo stabilimento surto per iniziativa de' signori Fontana e Minutillo si è sempre più perfezionato ed ora contiene un grande forno a sistema Hoffman, ed è corredato di ungegni e macchine per la depurazione e riduzione in pasta plastica dell'argilla, in gran parte fornito di depositi di Ruvo, per la fabbricazione di mattoni bucati e pressati, e di tegole ad imitazione di quelle dette di Marsiglia.

Si eseguono commissioni per tutte le Puglie specialmente, e vi sono attestati di molti industriali, non che dell'ufficio Tecnico Provinciale di Bari,

e della Direzione del Genio Militare di Taranto, da' quali si rilevano i buoni risultati ottenuti.

I proprietarii dello stabilimento ànno inviato a questo Istituto un campionario di alcuni articoli della lavorazione, che si esercita.—La Commissione nominata dallo Ill.^{mo} nostro Presidente e composta dei sottoscritti à esaminato le tegole, e mattoni bucati, i quadrelli inviati, e li à trovato di buona qualità, e ben preparata e cotta l'argilla. — Sebbene per perfezione di lavoro, e pel costo dei singoli articoli, cui accenna la tariffa annessa al campionario, non si può fare, concorrenza alle altre fabbriche simili impiantate presso Napoli pure per questo riguardo poco si lascia a desiderare, ed incoraggiandone lo sviluppo si potrà certamente raggiungere il doppio scopo.

La vostra commissione, quindi per le dette considerazioni sottomette all'assemblea il voto d'inviare a' signori Fontana, e Minutillo co' ringraziamenti pel dono fatto all'Istituto una menzione onorevole ad attestato di lode per gli sforzi già fatti, che sia di sprone a continuare l'opera loro con la medesima energia.

La Commissione

G. Rossi, *relatore*
F. Vetere
G. Masdea

ELENCO DEI LIBRI RICEVUTI IN DONO

nell' anno 1888.

Dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio

Annali di Agricoltura — Num. 121, 138 — Roma 1887 in 8°.
Idem — Num. 136, 140, 141, 141 bis, 142, 144, 147, 148, 149, 152 — Roma 1888 in 8°.
Bollettino di Notizie agrarie — Anno X, Num. 1 a 73 — Roma 1888 in 8°.
Idem Rivista meteorico-agraria — Anno X, Num. 1 a 33.
Bollettino di notizie sul credito e la Provincia — Anno VI, dal Num. 1 a 7 da Num. 9 a 12 — Roma 1888 in 8°.
Bollettino settimanale dei prezzi dei principali prodotti agrarii e del pane — Anno XV, da Num. 2 a 7 da Num. 9 a 49 — Roma 1888 in 8°.
Bollettino mensile della situazione dei conti, degli Istituti di emissione del baratto dei biglietti di banca ed a responsabilità dello stato e delle operazioni delle stanze di compensazione — Anno XIX da Num. 2 a 9 — Roma 1888 in 8°.
Bollettino ufficiale della proprietà industriale, artistica e letteraria — Anno V. Num. 1 e 2, da 4 a 12 — Roma 1888 in 4°.
Bollettino di notizie commerciali — Serie II, Vol. V., 14, 15, 26, 28, 36, 43 — Roma 1888 in 8°.
Bollettino delle privative industriali — Serie II — Roma da maggio 1887 e novembre 1887 in 4°.
Bollettino semestrale del credito cooperativo, ordinario, agrario e fondiario — Appendice al bollettino del 2° semestre 1886 — Roma 1888 in 8°.

Dal Ministero della Marina

Giornale Militare della Marina — Vol. II, Num. 1 da Num 26 a 31 da 39 a 43 — Roma 1888 in 8°.
Idem Vol. III da Num. 1 a 16, 31, da 33 a 39 — Roma 1888 in 8°.
Idem Vol. IV da Num. 2 a 18 — Roma 1888 in 8.°
Bollettino delle nomine — Num. 3 a 11 — Roma 1888 in 8°.

Dal Ministero della Pubblica Istruzione

Étude sur la condition des protestants en Belgique : depuis Charles - Quint jusqu à Joseph II — Bruxelles 1882 in 8°.

Accademie e Società Scientifiche

Anales de la Sociedad cientifica Argentina — Entrega 1 a 6 Tomo XXV Buenos-Ayres 1888 in 8°.
Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani — Anno III da Num. 1 a 24 — Roma 1888 in 8°.
Bollettino delle pubblicazioni italiane — Num. 50 a 66 da 68 a 72 — Firenze 1888 in 8°.
Bollettino del Collegio degl'Ingegneri ed Architetti in Napoli —Vol. VI, Num. 1, 3, 9, 10. 11 — Napoli 1888 in 4°.
Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli — Serie II, Vol. II, Anno II, Fas. 1° e 2° — Napoli 1888 in 8°.
Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri — Serie II, Vol. VIII da Num. 2 a 11 — Torino 1888 in 4°.
Bollettino della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali — Tomo IV, Num. 2 — Padova 1888 in 8°.
Bollettino della Società entomologica italiana — Anno XX, Trimestri I, II, III e IV — Firenze 1888 in 8°.
Atti della R. Accademia de' Lincei — Vol. IV — Rendiconti — 1° semestre da Num. 1 a 13, 2° semestre da 3 a 5 — Roma 1888 in 8°.

Atti della Società italiana di scienze naturali — Vol. XXX, Fas. 4° — Volume XXXI, Fas. 1 e 2 — Milano 1888 in 8°.

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino — Vol. XXIII, dispensa da Num. 1 a 12 — Torino 1888 in 8°.

Atti del Collegio degl' Ingegneri ed Architetti di Palermo — Anno XXI da gennaio ad aprile — Palermo 1888 in 8°.

Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti — Tomo VI, Serie VI, da Num. 2 a 10 — Venezia 1888 in 16°.

Atti della R. Accademia de' lincei — Anno CCLXXXIII e LXXXIV, Vol. III, Serie IV — Roma 1888 in 4°.

Atti della R .Accademia delle Scienze fisiche e matematiche — Serie II, Vol. I e II — Napoli 1888 in 4°.

Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze naturali residente in Padova — Padova 1888 in 8°.

Atti della Società Toscana di Scienze naturali — Vol. VI, Processi verbali — Pisa 1888 in 8°.

Idem Memorie Vol. IX — Pisa 1888 in 8°.

Atti della Camera di Commercio di Milano — Processi verbali — Num. 3 — Milano 1888 in 8°.

Atti della Accademia Gioenia di Scienze naturali — Serie III, Tomo XX — Catania 1888 in 4°.

Atti della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena — Serie III, Vol. IV, Fascicolo 2 — Siena 1887 in 4°.

Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino — Serie II, Tomo XXXVIII — Torino 1888 in 4°.

L'Industria — Rivista tecnica ed economica illustrata — Vol. II, Num. 3 e 4, 7 e 8 — Milano 1888 in 4°.

Società Toscana di scienze naturali residente in Pisa — Processi verbali — Vol. VI — Pisa 1887-89 in 8°.

Effemeridi del sole, della luna e dei principali pianeti, calcolati per Torino, in tempo medio civile di Torino per l'anno 1888, dall'assistente prof. Angelo Charrier — Torino 1887 in 8°.

Bollettino della società adriatica di scienze naturali in Trieste — Vol X — Trieste 1887 in 8° fig.

I. R. Istituto bacologico sperimentale di Gorizia — L'istruzione nella bachicoltura — Gorizia 1888 in 8°.

R. Istituto lombardo di scienze e lettere — Rendiconti — Serie II, Fasc. II, III, V a XIX — Pisa 1888 in 8°.

Mémoires de la Societé des sciences Phisiques et Naturelles de Bordeaux — Serie III, Tomo II et III — Paris 1886 in 8°.

Memoirs of the Boston Society of Natural History — Vol. IV, Num. 1, 2 3, 4 — Boston 1886-87-88 in 8.°

Mémoires de l' Académie des Sciences Belles Lettres ed Arts de Savoie — Serie III, Tom. XII e Serie IV, Tom. I — Chambery 1887 in 8°.

Nouvelles Déscription Géologique et Paléontologique de la Colline de Lemenc sur Chambery — Par M. Louis Pillet — Atlas — Chambery 1887.

Smithsonian institution — report Parte II — Washington 1885 in 8°.

Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences — Vol. VII, Part. II — New-Haven 1888 in 8°.

Table Générale des Annales de la Société entomologique de Belgique et Catalogue des Ouvrages périodique de sa Bibliotéque, par, Auguste Lamecre — Bruxelles 1887 in 8°.

Documents — Recherches Historiques sur le Décanat de Saint-André — Piéces justificatives — Chambéry 1888 in 8°.

Proceedings of the Academy of Natural sciences of Philadelphia — Parte I, II, III, decembre 1888 in 8°.

Bulletin of the California Academy of Sciences — Vol. II, Num. 8 — 1887 in 8°.

Travaux de la Séction médicale des sciences experimentales annexie á l' université de Kharkow — Kharkow 1888 in 8.°

Mémoires de la Société des naturalistes de la Nouvelles-Russie — Odessa 1888 in 8°.

Mémoires de la Société des naturalistes de Kiew — Tom. 9 — Livraison 1 a 2 — Kiew 1888 in 8°.

Nederlandsch Kruidkunding Archief-Verslagen en Mededeclingen der Nederldsche Botanische, Vereeniging — Tweede — Serie V. — Nijmegen 1888 in 8°

Dalla Prefettura di Napoli

Fanna und Flora des golfes von Neapel — Quattro volumi — Berlino 1887 in 4°.

Dal Preside del R. Istituto tecnico e nautico

Annali del R. Istituto tecnico e nautico di Napoli G. B. Della Porta — Anno V — Napoli 1888 in 8°.

Dagli Autori

Arcangelo Scacchi — Catalogo dei minerali vesuviani con la notizia della loro composizione e del loro giacimento — Napoli 1887.

Idem La regione vulcanica fluorifera della Campania — Napoli 1887.

Eugenio Semmola — Sulla variazione di temperatura delle acque del golfo di Napoli — Vedi atti del R. Istituto d' Incoraggiamento — Serie III, Vol. I.

Idem Sul riscaldamento delle punte metalliche nell' atto di scaricare l' elettricità — Vedi Rendiconto della R. Accademia delle Scienze di Napoli — Maggio 1887.

Idem Intorno ad alcune esperienze sulla produzione dell'elettricità che accompagna la condensazione del vapore acqueo — Vedi Atti della R. Accademia Pontaniana — Volume XVIII — Napoli.

Camillo Tossi — Brevi notizie del R. Ritiro del SS. Ecce-Homo a Porto — Napoli 1887.

Beniamino Trinchera — Poche osservazioni sul progetto del porto di Napoli — Napoli 1863 in 8°.

Idem Sull' applicazione dei trafori nei moli dei porti-bacini — Torino 1884 in 8°.

Idem Barche tramogge di cavaporto — Napoli 1863 in 8°.

Idem Sulla sistemazione ed ampliamento del Porto di Genova — Napoli 1886 in 8°.

Idem Sulla materiale struttura delle gettate a mare — Napoli 1867 in 8°.

Idem Nuovo sistema per la costruzione delle opere a mare — Napoli 1867 in 8°.

Idem Sulla fognatura più conveniente per la città di Napoli — Napoli 1867 in 8°.

Idem Il porto più adatto a Napoli per bonificamento e abbellimento dei bassi quartieri — Napoli 1885 in 8°.

Idem Studi e proposte per costruire porti su piagge sottili e foranee ecc. — Napoli 1874 in 4°.

Idem Studii idrodinamici, nautici e commerciali sul vecchio porto di Palermo — Napoli 1885 in 4°.

G. Monselide — Il Sorgo-Ambra e le sucrerie agricole — Milano 1887.

Alberto Errera — Istituzioni industriali popolari — Torino 1888.

Senatore Devincenzi — Di una nuova forma del credito agrario e del modo come agevolare il credito all'industria enologica — Roma 1883.

Gaetano Filangieri — Catalogo del Museo Civico — Vol. I — Napoli 1888.
A. Todaro della Gallia — La raccolta degli statuti municipali italiani ecc. — Palermo 1888.
Benedetto Minichini — La R. Chiesa di S. Ferdinando di Napoli, monumento nobile della via Toledo — Napoli 1887 in 8°.
Alfredo Cottrau —Appunti sulle due direttissime Roma-Napoli — Torino 1888.
Leopoldo Di Majo — L' Ateneo, periodico, letterario, scientifico, scolastico, mensuale — Anno XII, fas. da 3 a 12 — Napoli 1888 in 8°.
Alessandro Rossi — La bilancia del Commercio e il senatore Cambray-Digny— Roma 1888 in 8°.
Oreste Haag — Il disegno agli operai come mezzo efficace di progresso nelle arti industriali — Portici 1888.
G. Battaglini — Sui punti sestatici di una curva qualunque — Roma 1888.
De Tonis G. B. e *David Levi* — Notarisia Commentarium physologicum — Anno III, Num. XII — Venezia 1888.
Idem L'Algarium Zanardini — Venezia 1888.
Carlo Ohlsen — Studi storico-enologici — Salerno 1888.
Idem La razza bovina macchiata rossa del cantone di Berna — Roma 1888.